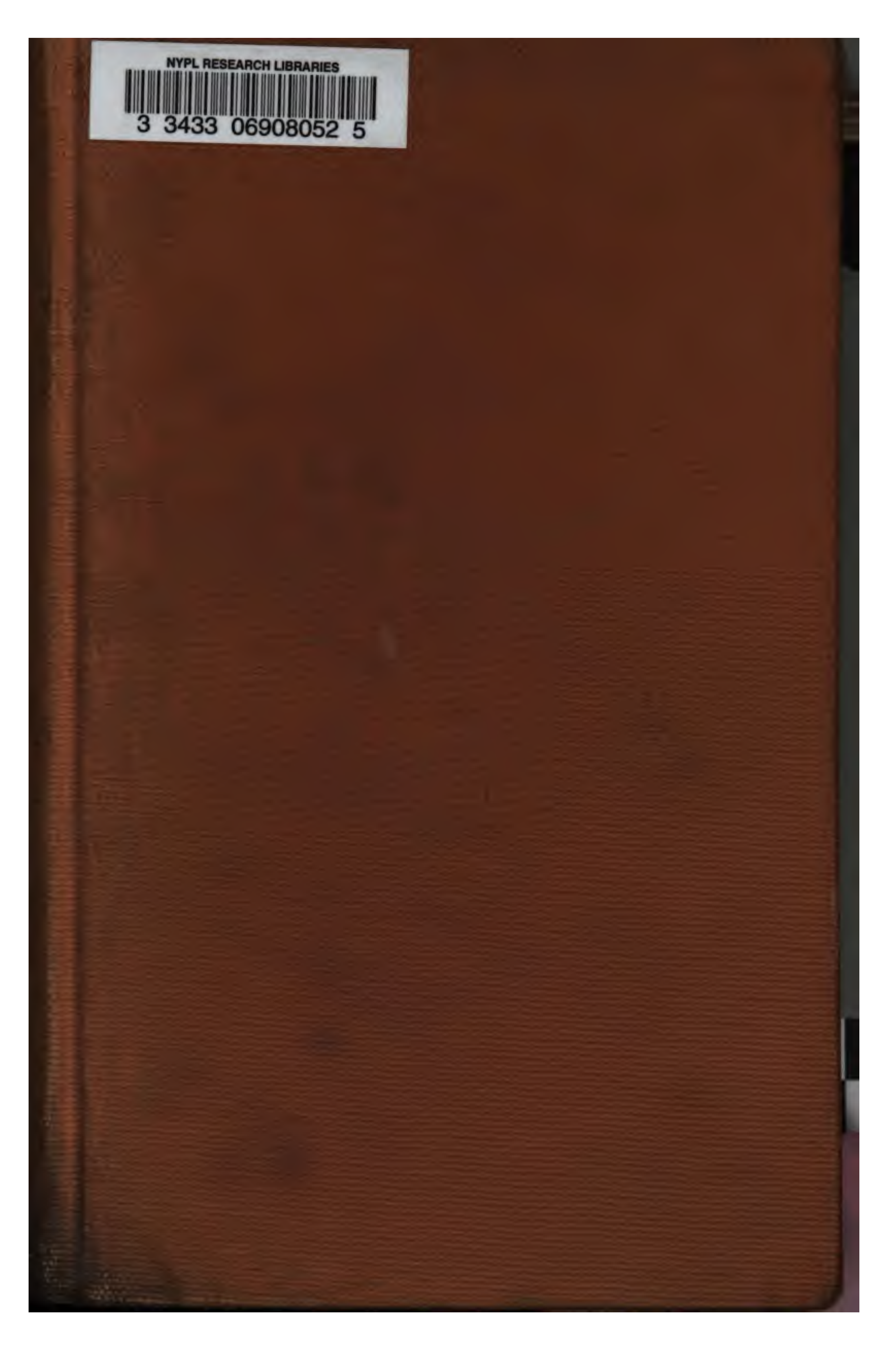


NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06908052 5











THÉORIE

DE LA TERRE.

TOME SECOND.

THÉORIE

DE LA TERRE,

PAR

JEAN-CLAUDE DELAMÉTHERIE.

SECONDE ÉDITION, corrigée, et augmentée d'une MINÉRALOGIE.

Sed quibus ille modis conjectus materiaï
Fundarit cœlum ac terram, pontique profunda,
. . . . ex ordine ponam.

LUCRETIUS, lib. V, vers. 397.

TOME SECOND.

A PARIS,

Chez MARADAN, Libraire, rue du Cimetière André-des-Arts, n°. 9.

AN V = 1797.

THÉORIE
DE LA TERRE.

IIIe DIVISION
DE LA CLASSE HUITIÈME.

DES PIERRES, OU SELS NEUTRES TERREUX.

Λίθος, *lithos* (1), Πέτρος, *petros* (2).
Petra, *lapis* des Latins.
Sten des Suédois.
Stein des Allemands.
Stone des Anglois.
Pietra des Italiens.
Piedra des Espagnols.

§. 318. Les pierres forment la troisième division de la classe des sels neutres. Elles sont composées de plusieurs ordres.

I. Les unes sont des sels neutres simples, com-

(1) D'où vient le mot *lithologie*.
(2) D'où vient le mot *pierre*.

posés d'une terre simple et d'un acide ; tels sont les gypses, les apatites, les fluors, les barytites, les calcaires.....

II. Les autres sont des sels neutres composés de plusieurs terres et d'un ou de plusieurs acides, tels sont le boracite.....

III. De troisièmes pierres ne sont que des agrégations de différentes autres pierres réunies, ou par cristallisation régulière, ou par cristallisation confuse, ou par un ciment ou pâte quelconque.

IV. Enfin il y a les pierres volcaniques, formées par l'action du feu.

J'ai sous-divisé chaque ordre en raison des différentes terres qui entrent dans leur composition. On pourroit également les sous-diviser à raison de leurs acides ; mais les terres paroissent influer davantage sur la nature de ces pierres que leurs acides.

Ier ordre. Pierres contenant une seule terre et un seul acide.

I. Barytilites. Pierres formées de la terre pesante combinée avec un seul acide.

II. Argilites. Pierres formées de la terre argileuse combinée avec un seul acide.

III. Magnésites. Pierres formées de la terre magnésienne combinée avec un seul acide.

IV. Calcites. Pierres formées de la terre calcaire combinée avec un seul acide.

V. Strontianites. Pierres formées de la terre strontianitienne combinée avec un seul acide.

VI. Circônites. Pierres formées de la terre circônienne combinée avec un seul acide.

VII. Sydnéitites. Pierres formées de la terre sydnéienne combinée avec un seul acide.

VII. Quartzites. Pierres formées de la terre quartzeuse combinée avec un seul acide.

IIe ordre. Pierres composées de plusieurs terres et d'un ou plusieurs acides.

I. Pierres quartzeuses composées.
II. Pierres argileuses composées.
III. Pierres magnésiennes composées.
IV. Pierres calcaires composées.
V. Pierres strontianitiennes composées.
VI. Pierres circoniennes composées.
VII. Pierres barytiques composées.
VIII. Pierres sydneiennes composées.

IIIe ordre. Pierres formées de plusieurs pierres agrégées.

I. Pierres agrégées cristallisées.
II. Pierres agrégées empâtées.
III. Pierres agrégées agglutinées.

IVe ordre. Pierres volcaniques.

Ce quatrième ordre renferme toutes les substances pierreuses volcaniques.

Cronstedt, et plusieurs autres minéralogistes après lui, n'ont point fait un ordre particulier des pierres volcaniques; mais ils les ont placées dans un *appendix*, parce que ces pierres sont des altérations de celles des autres ordres.

On devroit, par la même raison, ne pas faire un ordre particulier des pierres agrégées, puisqu'elles ne sont qu'une agrégation des pierres des deux premiers ordres.

On sent que ces distinctions sont d'un assez foible intérêt. La lave, la ponce, le verre volcanique..... sont des pierres particulières dans la classe des composées et des agrégées. Elles n'en diffèrent que parce qu'elles ont été exposées à l'action du feu. Et même de savans minéralogistes prétendent que plusieurs ont été remaniées par les eaux.

J'en dois dire autant des pierres agrégées. Quoiqu'elles soient formées en partie des pierres des deux premiers ordres, cependant elles peuvent renfermer des combinaisons ou des mélanges particuliers; telles sont les bases de la plupart des porphyres.

Il me paroît donc plus raisonnable de faire des ordres particuliers des pierres agrégées et des

pierres volcaniques. Mais, encore une fois, ces noms sont très-indifférens.

En général les méthodes sont beaucoup moins utiles en minéralogie, où les espèces sont en très-petit nombre, que dans les règnes animal et végétal, où les espèces s'étendent à plusieurs milliers.

PREMIER ORDRE.

§. 319. Ce premier ordre renferme les pierres qui ne contiennent qu'une seule terre combinée avec un seul acide. Il comprend plusieurs genres assez distincts.

Mais il est assez rare que ces pierres ne contiennent qu'une seule terre, comme nous le verrons. Il s'en trouve presque toujours quelques autres accidentellement, mais en si petite quantité qu'elles n'altèrent point la nature de la pierre. Les oxides de fer, par exemple, se trouvent presque toujours dans toutes ces pierres. Les terres secondaires ne sont que mélangées dans ces espèces de pierres, et ne sont point combinées, comme elles le sont dans les pierres composées.

Ces mélanges de diverses terres donneront de nouvelles sous-divisions dans chaque genre, à raison de la nature de la terre mélangée avec la

terre principale. Prenons pour exemple les pierres calcaires, on aura les

Quartzo-calcaires,
Argilo-calcaires,
Magnésio-calcaires,
Baryto-calcaires,
Ferrugino-calcaires,
Circonito-calcaires,
Strontianitio-calcaires,
Sydneio-calcaires.

Cette terre secondaire peut se trouver en plus ou moins grande quantité, depuis la plus petite portion sensible; par exemple, 0,001 jusqu'à la moitié de son poids. Ainsi une pierre argilo-calcaire peut contenir depuis un millième de terre argileuse jusqu'à 0,500. Lorsqu'il y a parties égales des deux terres, la pierre peut être appelée indifféremment argilo-calcaire, ou calco-argileuse. Sa dénomination dépendra pour lors de ses qualités extérieures.

Mais si la terre argileuse domine, la pierre, au lieu de s'appeler argilo-calcaire, se nommera calco-argileuse; et celle-ci variera également à raison de la quantité de terre calcaire qu'elle contiendra.

Enfin la même pierre peut contenir plusieurs terres secondaires mélangées. Ainsi une pierre calcaire qui contiendra une certaine quantité

d'argile et d'oxide de fer, telle que le marbre de Florence, sera une pierre calcaire argilo-ferrugineuse.

Il faut encore, pour plus d'exactitude, tenir compte, et de la quantité de l'acide, et de celle de l'eau de cristallisation.

On voit le nombre prodigieux de variétés que ces différens mélanges peuvent donner. Le point de perfection où est arrivée aujourd'hui la minéralogie, ne permet plus de négliger ces mélanges. Lorsqu'ils seront constans, comme, par exemple, dans les marbres de Florence, on leur donnera des noms particuliers.

DES PIERRES BARYTIQUES PURES.

LES pierres formées de la terre barytique, ou pesante, pure, combinée avec un acide, forment ce genre. Nous en connoissons deux variétés, le baryte sulfaté, et le baryte carbonaté.

DU BARYTITE.

Marmor metallicum. Cronstedt.
Spath pesant des Suédois.
Tarninge spath des Suédois.
Wurffel spath des Allemands.
Ponderons spar des Anglois.
Spath pesant.
Sulfate de baryte. Baryte sulfaté.

§. 320. COULEUR, incolore.
TRANSPARENCE, 5000.
ECLAT, 1000.
PESANTEUR, 44400.
DURETÉ, 600.
ELECTRICITÉ, idio-électrique 1000.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ, 550.
VERRE, transparent jaunâtre.
PHOSPHORESCENCE, par la chaleur.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale droite.
FORME, prisme rhomboïdal droit.

Ire VAR. Prisme rhomboïdal droit applati.
Quatre faces rectangulaires étroites, qui f les côtés du prisme.
Deux faces rhomboïdales larges.

Angle obtus, 101° 32′ 13″.

Angle aigu, 78° 27′ 47″.

C'est aussi la forme de la molécule primitive, qui est une lame rhomboïdale droite.

a Ce cristal est quelquefois bisoté sur toutes ses arètes, ce qui fait huit petites faces linéaires trapézoïdales.

IIe VAR. Prisme hexagone obtus.

Ce cristal est quelquefois tronqué sur ses deux arètes aiguës par une face rectangulaire; il devient par conséquent hexagone obtus. Les deux angles obtus, de 101° 32′, ne changent point. Les quatre nouveaux sont de 129°. 16′.

IIIe VAR. Prisme hexagone aigu.

Ce cristal peut être tronqué de même sur les arètes *obtuses*, et il devient hexagone aigu. Les deux angles aigus, de 78° 27′, restent les mêmes. Les quatre nouveaux sont chacun de 140° 46′.

Ces deux cristaux hexagones ne sont que des variétés du primitif, qui s'est alongé dans un sens ou dans un autre.

Du barytite à sommets aigus.

IVe VAR. La variété première, dont chacune des deux faces rhomboïdales est tronquée par deux faces triangulaires qui naissent sur l'angle obtus du prisme.

Chaque face rhomboïdale devient hexagone.

Chaque face rectangulaire devient pentagone.

En plaçant verticalement les deux grandes faces, qui étoient rhomboïdales et qui sont devenues hexagones, le cristal se présente comme un prisme hexagone applati, avec deux pyramides dièdres à faces pentagones.

L'angle que font au sommet du cristal les deux faces de la pyramide, est celui de l'angle aigu du prisme primitif, c'est-à-dire, un angle de 78° 27′ 47″.

V^e^ VAR. Octaèdre aigu cunéiforme.

Prisme rhomboïdal avec deux pyramides dièdres à faces triangulaires.

C'est la variété précédente, dont les quatre faces triangulaires se sont étendues au point de faire disparoître les faces hexagones, et sont devenues trapézoïdales.

Et les quatre faces pentagones sont devenues triangulaires.

Angle aigu du prisme, 7[illegible]° 39′ 27″

Angle obtus du prisme, 103° 20′ 33″.

Les faces du prisme sont trapézoïdales.

Angles aigus des trapèzes, 46° 8′ 46″.

Angles obtus des trapèzes, 133° 51′ 14″.

Angle du sommet des faces triangulaires, 53° 7′ 50″.

Chacun des deux angles isocèles des faces triangulaires, 63° 26′ 15″.

L'angle de la réunion des bases des deux faces triangulaires, 78° 27′ 47″.

Ce cristal peut être regardé comme un prisme rhomboïdal, dont les angles sont 76° 39′ 27″, et 103° 20′ 33″, terminé par deux pyramides dièdres à facettes triangulaires, qui naissent sur les arètes aiguës du prisme.

Il est formé par les lames rhomboïdales primitives, posées horisontalement dans le sens de la petite diagonale, de manière que l'angle aigu de cette lame est celui du sommet du cristal.

Quelquefois les faces trapézoïdales deviennent triangulaires; et pour lors l'octaèdre cesse d'être cunéïforme, et devient un octaèdre régulier; mais cette forme est fort rare.

VIe VAR. La variété précédente, dont chaque pyramide a six faces.

Chacune des deux faces triangulaires de la pyramide devient pentagone par la troncature de chacun de ses deux angles isocèles. Les faces de ces nouvelles troncatures sont triangulaires.

La pyramide est par conséquent composée de deux faces pentagones, et de quatre faces triangulaires.

Cette variété présente plusieurs modifications.

a L'arète de l'angle obtus du prisme est légè-

rement tronquée, ce qui rend le prisme hexagone; et les quatre faces triangulaires des pyramides deviennent trapézoïdales.

b Ces faces trapézoïdales sont quelquefois tronquées à leur sommet.

c Les faces pentagones de la pyramide sont également tronquées à leur sommet par une face rectangulaire.

VIIe VAR. Le prisme hexagone.

Pyramide dièdre, dont les faces sont trapézoïdales.

C'est la variété cinquième, dont l'arète de l'angle aigu du prisme est tronquée par une face rectangulaire.

Chacun des deux angles anciens du prisme demeure de 103° 20′ 33″.

Chacun des quatre angles nouveaux est de 128° 19′ 43½″.

VIIIe VAR. Spath pesant en table à sommets aigus.

C'est la variété précédente très-applatie. Elle est composée d'un prisme hexagone et de deux pyramides dièdres à faces trapézoïdales.

a Toutes ces variétés de spath pesant aigu et en table, sont le plus souvent tronquées par une facette trapézoïdale qui naît sur l'angle solide de chaque arète obtuse du prisme, et du sommet de la pyramide.

Du barytite à sommets obtus.

IXe VAR. Le rhombe primitif, dont chacune des deux faces rhomboïdales est tronquée par deux faces triangulaires, qui naissent sur l'angle aigu du prisme.

Les faces rhomboïdales deviennent hexagones.

Les faces rectangulaires deviennent pentagones.

Le cristal se présente comme un prisme hexagone applati, avec deux pyramides dièdres à faces pentagones. Le sommet de cette pyramide est l'angle obtus du rhombe primitif, de 101° 32′ 13″.

X^e^ VAR. Octaèdre obtus cunéïforme.

C'est la variété précédente, dont les deux faces larges du prisme ont disparu par l'élargissement des quatre autres.

Il peut être regardé comme un prisme rhomboïdal, terminé par deux pyramides dièdres à faces triangulaires.

Il est composé de quatre triangles isocèles rectangles, qui font les deux pyramides;

Et de quatre trapèzes, qui font les côtés du prisme.

Angles aigus de ces trapèzes, 63° 27′ 6″.

Angles obtus de ces trapèzes, 116° 33′ 54″.

Angle du sommet de la face triangulaire de la pyramide, 90°.

Chacun des deux autres, 45°.

Angle aigu du prisme, 75° 31′ 22″.

Angle obtus du prisme, 104° 28′ 38″.

Angle de la réunion des deux faces triangulaires de la pyramide à leur sommet, 101° 32′ 13′. C'est l'angle obtus du rhombe primitif de la variété première.

La structure de ce cristal est par des lames rhomboïdales primitives, posées de manière que l'angle obtus de la lame forme le sommet de l'octaèdre; et le prisme rhomboïdal est formé par l'application des lames les unes sur les autres.

XIe VAR. Barytite en table à sommets obtus.

Prisme hexagone, plus ou moins applati par la troncature de l'angle obtus de l'octaèdre cunéiforme de la variété précédente.

Les angles aigus primitifs du prisme demeurent de 75° 31′ 22″.

Chacun des quatre angles nouveaux du prisme est de 142° 14′ 19″.

La pyramide est dièdre, à faces trapézoïdales.

Chacun des deux angles du sommet de ces faces reste de 45°.

Chacun des deux nouveaux est de 135°.

XIIe VAR. Amphygénel, de *Haüy.*

Prisme rhomboïdal, comme dans les variétés Ve et Xe, c'est-à-dire, comme dans l'octaèdre aigu ou l'octaèdre obtus.

Pyramide à quatre faces trapézoïdales. Deux naissent sur les angles aigus du prisme, comme dans l'octaèdre à sommets aigus; et les deux autres naissent sur les angles obtus du prisme, comme dans l'octaèdre à sommets obtus.

a Quelquefois deux des faces de la pyramide s'élargissent, et deviennent pentagones.

b Le sommet de la pyramide est quelquefois tronqué.

XIIIe VAR. La variété précédente, dont le prisme devient hexagone par la troncature de ses arètes aiguës.

Les faces de la pyramide correspondantes à cette arète deviennent pentagones.

XIVe VAR. La variété douzième, dont le prisme est devenu hexagone par la troncature de ses arètes obtuses.

Les faces de la pyramide correspondantes à ces troncatures deviennent pentagones, si la troncature est légère; et triangulaires, si la troncature est profonde.

Les spaths pesans en table, soit à sommets aigus, soit à sommets obtus, ont le plus souvent

les deux angles de la pyramide tronqués par des facettes trapézoïdales. Ces faces sont peu étendues; néanmoins elles sont les mêmes que celles de l'amphygène, et suivent les mêmes loix.

XV[e] VAR. Les variétés XIII[e] et XIV[e], dont le sommet de la pyramide est tronqué par une facette rectangulaire ; ce qui fait cinq faces.

a La troncature du sommet de la pyramide est quelquefois assez profonde pour faire disparoître les faces qui naissent sur les arètes obtuses du prisme, et pour lors elle n'a que trois faces.

b Il y a quelquefois des petites faces linéaires sur les arètes de la face du sommet de la pyramide.

XVI[e] VAR. La variété précédente, qui a un double sommet.

Chaque arète de la face du sommet de la pyramide est fortement tronquée ; ce qui fait neuf faces à la pyramide.

a Quelquefois il y a des troncatures trapézoïdales sur les arètes du prisme, qui, pour lors, devient octogone, ou même décagone.

XVII[e] VAR. Prisme hexagone droit.

Ce sont les trois variétés précédentes, dont la face du sommet fait disparoître toutes les autres.

Le prisme est souvent octogone, ou décagone par de nouvelles troncatures.

a Il reste quelquefois des petites troncatures linéaires sur les arètes des faces larges du prisme.

XVIIIe VAR. Ce cristal se présente quelquefois comme une lame hexagone alongée, et très-mince. Sa fracture présente des faces inclinées sur deux de ses pans, semblables au biseau de la variété *a* précédente.

XIXe VAR. Prisme rhomboïdal droit, dont les angles sont 75° 31′ 22″, et 104° 28′ 38″, qui devient hexagone par la troncature de ses arètes aiguës. Le sommet est terminé par une face perpendiculaire à l'axe du prisme. Il est tronqué par quatre faces trapézoïdales, qui naissent sur les quatre faces primitives du prisme, et par deux faces hexagones qui naissent sur les deux faces nouvelles du prisme.

Ce sont là les principales variétés de formes connues des spaths pesans.

XXe VAR. Barytite stalactiforme. *Pierre de trippes.*

Cette variété se trouve dans les couches argileuses de la saline de Wielisca. Elle est tortillée comme les intestins, d'où lui est venu son nom.

XXIe VAR. Cristallisation confuse.

Le barytite se trouve cristallisé en masse, et il y en a plusieurs variétés.

a Barytite blanc en masse, ou terreux, de Falkenstein dans le Tyrol.

b Barytite blanc, compacte, de Wielisca.

Il est d'une belle eau, reçoit un beau poli. On l'appelle albâtre barytique. Il se trouve dans les couches argileuses des salines de Wielisca.

c Barytite bleu, coloré par le cuivre.

On en trouve à Schemnitz en Hongrie, à Przibram en Bohême.

d Barytite vert, coloré par le cuivre; se trouve en Bohême.....

e Barytite rouge, coloré par le mercure; se trouve à Idria.....

f Barytite jaune, coloré par le fer.

g Barytite brun, coloré par l'antimoine. On en trouve à Felsobanya en Hongrie.

h Barytite mêlé avec le soufre.

On en trouve beaucoup en Sicile.

Le barytite se rencontre en grande quantité dans les filons métalliques.

Les analyses qu'on a faites des diverses espèces de barytites ou spaths pesans, ont fait voir qu'ils ne sont jamais purs, c'est-à-dire, uniquement composés de terre pesante et d'acide sulfurique. *Afzelius-Arvizon* en a analysé un grand nombre (1), et il les a toujours trouvés mêlés avec la

(1) Journal de Physique, juillet 1789.

terre calcaire, la terre quartzeuse, la terre argileuse et le fer. Celui de Loos est celui qui lui a paru le plus pur; il en a retiré,

Barytite pur,	0,93.
Silice,	0,02.
Alumine et fer,	0,03.
Eau,	0,01.

Le barytite pur paroît composé,

Terre pesante,	0,84.
Acide sulfurique,	0,13.
Eau,	0,03.

Le barytite exige une grande quantité d'eau pour être tenu en dissolution; c'est pourquoi il passe pour insoluble. On peut supposer qu'il exige 1500 parties d'eau.

Observations.

LA plupart des pierres transparentes sont idio-électriques, c'est-à-dire, électriques par le frottement; mais elles ne le sont pas toutes au même degré. Supposons 10000 le maximum de la qualité idio-électrique; on exprimera par des nombres les différens degrés d'électricité des pierres. Mais nous n'avons pas encore assez d'expériences.

Les pierres opaques sont foiblement anélectriques. Elles déchargent la bouteille de Leyde,

et causent de l'agitation dans les feuilles de clinquant.

Enfin quelques pierres sont pyro-électriques.

DU WITHERITE.

Spath pesant aéré, de Withering.
Carbonate de baryte.

§. 321. Couleur, incolore.
Transparence, 1500.
Eclat, 1000.
Pesanteur, 4333.
Dureté, 600.
Electricité, idio-électrique, 100.
Fusibilité, 1000.
Verre, blanc opaque.
Cassure, fibreuse.
Molécule, triangulaire.
Forme, octaèdre.

Ire var. Prisme tétragone.
Pyramide tétraèdre, tronquée au sommet.
Je n'ai pas vu cette variété.
IIe var. Witherite en masse.

Cette masse paroît composée de fibres, et se présente sous une forme rayonnée. Elle est ordinairement demi-transparente.

Cette pierre a d'abord été trouvée en Angle-

terre, à Alstoom-More, dans le duché de Cumberland. Le docteur *Withering de Birmingham* l'analysa, et publia son travail dans les mémoires des Transactions philosophiques, en 1784. Il en a retiré,

Terre barytique pure,	0,78. 6.
Acide carbonique,	0,20. 8.
Eau,	0,01.

Le reste est une petite portion de barytite.

Les Allemands ont donné à cette pierre le nom de celui qui l'a fait connoître, et l'ont appelée *witherite*.

Cette pierre a été trouvée en Saxe et en plusieurs autres endroits.

Bergman dit que le witherite artificiel, ou la combinaison que l'on fait de la terre pesante avec l'acide carbonique, contient eau de cristallisation, 0,08.

Le whiterite artificiel est à peine soluble dans l'eau, dit le même *Bergman*. Mais une partie peut se dissoudre dans 1550 parties d'eau chargée d'acide carbonique, et même beaucoup moins. (*Opus*. tome I, page 26.)

Le witherite est un poison violent pour les animaux. Il produit des vomissemens, suivis d'une léthargie mortelle.

DU NITRATE BARYTIQUE.

§. 322. Ire VAR. Octaèdre régulier.

Romé de Lisle dit que le nitrate barytique cristallise en octaèdre régulier, comme l'alun, et qu'il y a remarqué toutes les troncatures et variétés qui se rencontrent dans les cristaux d'alun.

Le nitrate barytique n'a pas encore été observé dans la nature.

Le nitrate de baryte artificiel contient,

Terre barytique,	50.
Acide nitrique,	38.
Eau,	12.

Il se dissout dans dix à douze parties d'eau froide, et en beaucoup plus grande quantité dans l'eau chaude.

DU MURIATE BARYTIQUE.

§. 323. VAR. Prisme hexagone comprimé.

Ce sel contient,

Terre barytique,	60.
Acide muriatique,	24.
Eau,	16.

Le muriate et le nitrate barytiques n'ont pas été observés dans la nature. Mais il est vraisemblable qu'ils y existent.

Il est aussi probable qu'on trouvera la terre

barytique combinée avec les autres acides minéraux, le fluorique, le boracique, l'arsenique, le molybdique, le tunstique.

DES PIERRES BARYTIQUES MÉLANGÉES.

§. 324. J'AI donné ce nom aux pierres formées de plusieurs terres mélangées, parmi lesquelles la terre barytique domine. Nous en aurons cinq genres principaux, à raison de cinq terres principales avec lesquelles la terre barytique peut être mélangée. Ces cinq genres seront, 1°. les quartzo-barytites; 2°. les argilo-barytites; 3°. les calco-barytites; 4°. les magnésio-barytites; 5°. les ferrugino-barytites. On pourra y ajouter les gypso-barytites.

DES QUARTZO-BARYTITES.

Du barytite fétide.

Lapis hepaticus. Cronstedt.
Pierre hépatique.
Pierre pesante puante.

§. 325. LA cristallisation de cette pierre doit être la même que celle du barytite, ou spath pesant sulfurique.

Sa couleur est brune, noirâtre, quelquefois jaune.

En la frottant elle donne une odeur fétide.

Sa pesanteur spécifique est 43000.

Bergman en a analysé une espèce qui venoit des mines d'alun, à Andrarum en Scanie. Il en a retiré,

Baryte,	0,29.
Silice,	0,33.
Alumine,	0,05:
Chaux,	0,03.
Eau et acide sulfurique,	0,30.

Il paroît qu'une portion de cet acide y est sous forme de soufre, et que, combiné avec les terres barytique et calcaire caustiques, il y forme de l'hépar, ou sulfure; ce qui donne à cette pierre l'odeur hépatique.

Du barytite bitumineux.

Il peut y avoir une autre espèce de barytite fétide; c'est celle qui contiendroit du bitume. Mais le bitume n'est que mélangé, il n'y a pas de combinaison.

DU LITHÉOSPHORE.

Lithéosphore de Targioni.
Pierre de Boulogne.
Boulonite.

§. 326. CETTE pierre a toutes les qualités du barytite. Elle ne cristallise pas régulièrement;

mais ordinairement sa cristallisation est fibreuse.

Sa couleur est grise.

Sa pesanteur spécifique est 40100.

On en a retiré par l'analyse,

Barytite,	0,62.
Silice,	0,16.
Alumine,	0,15.
Sulfate de chaux,	0,06.
Eau,	0,02.

Oxide de fer, une petite quantité.

Cette pierre est composée d'une grande quantité de barytite, ou spath pesant sulfurique, mélangé avec d'autres terres. On la trouve au mont Paterno auprès de Boulogne, dans des marnes argileuses. C'est pourquoi je lui donnai le nom de *boulonite*. Mais *Targioni* l'ayant déjà nommée *lithéosphore* (1), pierre phosphorique, il vaut mieux lui laisser ce nom.

On connoît sa qualité phosphorescente, qu'il acquiert par une calcination préparée.

Pierres et terres lithéosphoriques.

Les terres où se trouve le lithéosphore, ainsi que les pierres voisines, en doivent retenir des portions avec lesquelles elles sont mélangées.

---

(1) φωσφόρος, *phosphoros*, de φῶς, lumière, et φέρος, porter.

DES CALCO-BARYTITES.

§. 327. Des barytites peuvent se trouver mélangés avec la terre calcaire.

DES MAGNÉSIO-BARYTITES.

§. 328. Des barytites peuvent se trouver mélangés avec de la terre magnésienne.

DES GYPSO-BARYTITES.

§. 329. On trouve aux environs de Paris, à Mesnil-Montant et ailleurs, un barytite d'un gris blanchâtre, opaque, souvent mameloné.... c'est du barytite, ou spath pesant sulfurique, mélangé avec du gypse.

DES FERRUGINO-BARYTITES.

§. 330. J'appelle de ce nom les barytites qui contiennent une certaine quantité d'oxide de fer.

Lorsque les analyses des pierres seront plus avancées, nous retrouverons toutes ces variétés, que je ne fais qu'indiquer.

Observations.

§. 331. Les pierres barytites peuvent être mélangées avec toutes les substances minérales. Ainsi les spaths pesans d'Idria sont mélangés avec le cinabre, qui les colore en rouge....

Quoique les barytites ne se trouvent ordinairement que dans les filons métalliques, on voit qu'il y en a ailleurs, comme à Wielisca, auprès de Paris.....

DES CALCITES.

§. 332. LES pierres calcaires pures, ou calcites, sont celles qui ne contiennent que la terre calcaire pure, combinée avec un acide quelconque. Cet ordre de pierre est assez nombreux. Il renferme

Les pierres calcaires pures.

Les gypses.

Les fluors.

Les appatites, ou phosphates.

Les tunstites.

Les boracites.

La terre calcaire se trouve également combinée avec l'acide nitrique et l'acide marin. Mais ces sels sont déliquescens.

Enfin cette terre est si répandue dans la nature, qu'il est vraisemblable qu'on la trouvera combinée avec tous les acides minéraux connus, le molybdique, l'arsenical.....

DU CALCAIRE.

Petra calcarea des Latins.
Kalksten des Suédois.
Kalkstein des Allemands.
Limestone des Anglois.
Pietra calcarea des Italiens.
Piedra calcarea des Espagnols.
Pierre calcaire (1).

§. 333. COULEUR, incolore, de toute couleur.
TRANSPARENCE, 5000 à 0.
RÉFRACTION, double.
ÉCLAT, 1000 à 100.
PESANTEUR, 16500 à 28500.
DURETÉ, 700 à 50.
ELECTRICITÉ, idio-électrique, anélectrique, 100.
FUSIBILITÉ, 90000.
VERRE, blanc, un peu bulleux.
CASSURE, lamelleuse, grenue.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme rhomboïdal oblique.

---

(1) Καιω, *kaio* en grec, brûler; d'où *calx* en latin, chaux calcaire, en français.

Rhomboïde primitif.

Ire VAR. Le cristal est composé de six rhombes égaux. On peut le considérer comme composé de deux pyramides trièdres à plans rhombes, ou comme un prisme rhomboïdal qui a douze arètes et huit angles solides. Deux de ces angles solides opposés sont appelés obtus, parce qu'ils sont formés par la réunion de trois angles obtus des faces rhomboïdales; et les six autres sont appelés aigus, parce qu'ils sont formés de la réunion de deux angles aigus et d'un angle obtus.

Angle obtus de chaque face rhomboïdale, 101° 32′ 13″.

Angle aigu, 78° 27′ 47″.

Les lames rhomboïdales sont justaposées parallèlement aux faces du cristal.

IIe VAR. La variété précédente, dont les deux angles solides obtus sont tronqués chacun par une face triangulaire, qui peut être plus ou moins étendue.

IIIe VAR. Prisme hexagone.

Pyramide trièdre, composée des trois faces rhomboïdales de la variété première.

C'est cette variété première devenue prismatique. Le cristal a pour lors douze faces rhomboïdales. Lorsque ces faces sont égales en étendue, le cristal a la forme du grenat dodécaèdre.

Rhomboïde lenticulaire.

§. 334. Ire VAR. Le cristal est composé de six rhombes égaux, qu'on peut envisager comme un prisme rhomboïdal oblique, ou comme formé de deux pyramides trièdres à plans rhombes sans prisme.

Angle obtus de chaque rhombe, 114° 18′ 56″.

Angle aigu, 65° 41′ 4″.

Les lames rhomboïdales qui composent ce cristal, sont superposées sur les arètes du rhombe primitif. *Haüy* suppose que le décroissement se fait par une seule rangée de molécules.

IIe VAR. La variété précédente, dont chacun des six angles solides aigus qui terminent les deux pyramides, est tronqué par une facette triangulaire parallèle à l'axe du cristal. Chaque rhombe des pyramides devient pentagone.

Le cristal est donc composé de douze faces, savoir, les six pentagones des pyramides, et les six nouvelles triangulaires.

Angle du sommet des pentagones, 114° 18′ 56″.

Chacun des deux angles latéraux, 95° 32′ 6″.

Chacun des deux angles qui touchent les faces triangulaires du prisme, 117° 18′ 26″.

Angle du sommet des faces triangulaires, 133° 12′ 30″.

Chacun des deux angles aigus, 23° 23′ 45″.

On appelle cette variété *tête de clou.*

IIIe VAR. Dodécaèdre à douze faces pentagones.

C'est la variété précédente, dont les faces de la pyramide n'ont point changé ; mais les six faces triangulaires du prisme se sont alongées, et sont devenues pentagones.

Angle du sommet du pentagone, 133° 12′ 30″.

Chacun des deux angles les plus proches de celui-ci, 113° 23′ 45″.

Chacun des deux angles inférieurs, 90°.

Les angles du prisme sont de 120°.

a Quelquefois le prisme paroît ennéagone ou dodécagone, par la troncature de trois de ses arètes ou des six.

b Tête de mort. Cette variété, qui vient du Hartz, contient une pyrite dans le centre du cristal. En regardant perpendiculairement la pyramide, on apperçoit cette pyrite à travers de chacune des trois faces. Elle paroît triple : ce qui fait les trois points principaux de la tête de mort, les deux orbites et le nez.

Cette variété est quelquefois maclée. On doit supposer le cristal divisé en deux, d'un sommet à l'autre, par une diagonale, et la portion du sommet *a* de l'une se réunir à la portion du sommet *b*. Le cristal prend pour lors *la forme d'un cœur*.

IVe VAR. La variété précédente, dont le sommet de chaque pyramide est tronqué par une facette.

a Si cette troncature est peu profonde, la facette est triangulaire.

b Si la troncature est plus profonde, la facette est hexagone, parce qu'elle coupe les faces du prisme.

c Si la troncature est encore plus profonde, la facette occupe presque tout le sommet du prisme, et il ne reste plus qu'une petite facette linéaire trapézoïdale sur chacun des trois côtés alternes du prisme.

V^e VAR. Le prismatique hexagone droit.

C'est la variété précédente, dont la facette supérieure a fait disparoître toutes les faces de la pyramide.

a Quelquefois trois des pans alternes du prisme sont très-larges, et les trois autres sont très-étroits; ce qui fait paroître le prisme triangulaire.

b D'autres fois le prisme est très-court, et le cristal ne paroît que comme une lame hexagone.

c Cette lame hexagone a quelquefois deux des faces opposées beaucoup plus alongées que les autres.

On trouve quelquefois dans cette variété les arètes qui séparent les faces de la pyramide de

celles du prisme, bisotées par des faces trapézoïdales.

d Le prisme devient quelquefois dodécagone ou ennéagone, par la troncature de ses six arètes, ou de trois.

VIe VAR. Le dodécaèdre à faces pentagones de la troisième variété, tronqué par une facette linéaire trapézoïdale sur l'arète qui sépare la base de chaque pentagone de la pyramide d'avec celle du prisme; ce qui fait trois faces trapézoïdales à chaque pyramide.

a Cette variété est quelquefois tronquée au sommet plus ou moins profondément, comme la variété cinquième.

VIIe VAR. Le dodécaèdre à faces pentagones, dont les deux arètes de chaque face du prisme, qui correspond à une des arètes de la pyramide, sont tronquées chacune par une facette trapézoïdale; ce qui ajoute six faces trapézoïdales à chaque pyramide.

a Quelquefois les autres faces du prisme sont tronquées comme dans la variété sixième. Chaque pyramide a pour lors neuf faces trapézoïdales, et trois pentagones.

b Ces variétés peuvent être tronquées au sommet, comme la variété cinquième, plus ou moins profondément.

VIIIe VAR. Le dodécaèdre à faces pentagones, dont les six faces du prisme s'élargissent d'un côté et se rétrécissent de l'autre. Cette espèce offre plusieurs variétés.

a Quelquefois les faces du prisme deviennent absolument triangulaires.

b Les trois arètes des pyramides peuvent tomber sur les faces étroites du prisme.

c Les trois arètes des pyramides tombent sur les faces larges du prisme.

d Ces variétés peuvent avoir à chaque pyramide trois petites facettes trapézoïdales (comme dans la variété sixième), qui tronquent les arètes qui séparent la base de chaque face pentagone de la pyramide d'avec celle du prisme.

e Ces variétés peuvent être tronquées au sommet de chaque pyramide par une facette, qui ne fera disparoître qu'une partie des faces de la pyramide, ou qui les fera toutes disparoître.

f Lorsque les faces du prisme sont entièrement triangulaires, comme dans la variété *a*, et que la troncature du sommet a fait disparoître toutes les faces de la pyramide, le cristal est composé de huit faces triangulaires, dont les six du prisme sont isocèles, et les deux des pyramides sont équilatérales, ce qui donne au cristal l'apparence d'un octaèdre.

g Cette dernière variété a quelquefois les trois

arètes qui séparent la pyramide du prisme, tronquées chacune par une face trapézoïdale.

IXe VAR. Le prisme hexagone droit, tronqué par une facette trapézoïdale sur chacune des arètes du sommet; en sorte que le cristal se présente comme un prisme hexagone avec une pyramide à sept faces, dont six sont trapézoïdales, correspondantes aux faces du prisme, et la septième est hexagone.

X^e VAR. Spath lenticulaire en crête de coq.

Quelquefois les arètes de cette variété sont arrondies, et le cristal ne présente que des surfaces curvilignes qu'on appelle crête de coq.

Dodécaèdre à plans triangulaires isocèles.
Dent de cochon.

Métastatique, *de* Haüy.

§. 335. Ire VAR. Dodécaèdre à douze faces triangulaires scalènes, engagées l'une dans l'autre, composant deux pyramides hexaèdres, dont les arètes aiguës de l'une correspondent aux arètes obtuses de l'autre.

Angle du sommet de chaque triangle, 24° 0′ 17″.

Angle obtus, 101° 32′ 13″.
Troisième angle, 54° 27′ 30″.

Les molécules qui le composent font, suivant *Haüy*, des retraites sur les arètes du rhombe primitif par deux rangées.

a Le cristal est maclé; lorsque les arètes aiguës d'une pyramide correspondent aux arètes aiguës de l'autre; ce qui est assez fréquent.

IIe VAR. La variété précédente, tronquée sur chacune de ses six arètes aiguës par une face linéaire. C'est le bisoté.

b Quelquefois ces troncatures sont doubles sur chaque arète aiguë. C'est le bi-bisoté.

IIIe VAR. Chaque angle solide qui réunit les bases des pyramides, est tronqué par une facette trapézoïdale.

a Cette face est quelquefois très-petite.

b D'autres fois elle s'étend au point que les six faces se touchent.

Deux des angles sont chacun de 100° 53′ 27″.

Angle obtus, 98° 12′ 46″.

Angle aigu, 60°.

Le cristal a pour lors dix-huit faces.

c Enfin ces six nouvelles faces s'étendent, et deviennent hexagones. Le cristal se présente pour lors comme un prisme hexagone avec deux pyramides hexagones engagées.

d Ces nouvelles faces trapézoïdales sont quelquefois tronquées par des facettes linéaires, comme les arètes aiguës de la variété précédente.

Le métastatique avec une pyramide dérivant du primitif.

IVe VAR. Le métastatique tronqué à chacun de ses sommets par trois faces rhomboïdales, qui naissent sur les arètes obtuses de chaque pyramide.

Ces faces sont de même nature que celles du primitif.

Les faces triangulaires du métastatique deviennent trapézoïdales. C'est l'*émergent* de *Haüy*.

a Les faces trapézoïdales peuvent être très-courtes.

V^e VAR. La variété précédente, dont les six angles solides, formés par la rencontre des bases des deux pyramides du métastatique, sont tronqués chacun par une face trapézoïdale, comme dans la variété troisième. C'est l'*assorti* de *Haüy*.

a Cette face peut aussi devenir hexagone.

VIe VAR. Les deux variétés précédentes, dont les arètes aiguës du métastatique sont tronquées par une face linéaire.

a Quelquefois cette troncature est double, comme dans le bi-bisoté.

b Ces troncatures peuvent s'étendre sur les arètes des faces trapézoïdales de la variété cinquième.

VIIe VAR. La variété quatrième, dont chacune des trois arètes des trois faces nouvelles de chaque pyramide, est tronquée par un plan linéaire.

a Quelquefois chacune de ces arètes est doublement tronquée; et la face du primitif devient très-petite.

VIIIe VAR. La variété quatrième, dont chacune des trois faces rhomboïdales de la pyramide est divisée en deux faces triangulaires : ces six nouvelles faces ont leurs bases sur un même plan : en sorte que le sommet du cristal est terminé par ces six faces égales. C'est le distinct de *Haüy*.

a Quelquefois les trois arètes de chaque pyramide qui correspondent aux arètes aiguës du métastatique, sont tronquées chacune par une face linéaire.

Le métastatique avec une pyramide trièdre, dérivant du lenticulaire.

IXe VAR. Le métastatique, dont le sommet de chaque pyramide est tronqué par trois faces trapézoïdales qui naissent sur ses arètes aiguës.

Les faces triangulaires du métastatique sont également trapézoïdales.

Les angles solides des bases de ces faces du métastatique, sont tronqués par des faces trapézoïdales, comme dans la variété IIIe.

L'angle du sommet de chacune des trois faces trapézoïdales de la pyramide, est le même que dans le lenticulaire, 114° 18′ 56″. Chacun des deux angles latéraux est de 85° 4′ 52″. L'angle inférieur est de 75° 31′ 29″.

Les angles des faces trapézoïdales qui ont remplacé les triangulaires du métastatique, sont, le supérieur de 74° 46′ 23″; le second de 90°; l'inférieur de 67° 47′ 44″; le quatrième de 127° 25′ 53′.

Ce cristal est composé de vingt-quatre faces trapézoïdales. C'est celui que *Haüy* appelle *analogique*.

X^e VAR. La variété précédente, dont les six arètes qui séparent les trois faces de la pyramide d'avec les six trapèzes inférieurs, sont tronquées chacune par une face linéaire.

a Les deux variétés précédentes peuvent se trouver sans les six faces trapézoïdales qui remplacent les angles solides des bases des pyramides.

Le paradoxal.

Ire VAR. Douze triangles scalènes, engagés comme dans le métastatique.

Angle du sommet, 19° 18′ 21″.
Angle obtus, 121° 41′ 39″.
Angle aigu, 39°.

Mais ces faces triangulaires deviennent trapé-

zoïdales, parce que le sommet de chacune des deux pyramides est tronqué par des faces rhomboïdales, dont les deux angles obtus sont, comme dans le muriatique, de 104° 28′ 40″; et les deux angles aigus, de 75° 31′ 20″. C'est le paradoxal de *Haüy*. Il suppose que le décroissement se fait par des molécules doubles sur les angles latéraux de la forme primitive.

a La variété précédente, dont chacune des arètes aiguës des faces trapézoïdales est tronquée par une double facette linéaire.

Le prominule.

Ire VAR. Prisme hexagone.

Pyramide hexaèdre très-obtuse, composée de six faces triangulaires, comme dans le métastatique.

Il est formé, suivant *Haüy*, d'un décroissement par six rangées de molécules sur les arètes supérieures.

Rhomboïde aigu.

Muriatique de Romé de l'Isle.

§. 335^A. Ire VAR. Il est composé de six rhombes égaux.

Angle obtus.	104° 28′ 40″.
Angle aigu,	75° 31′ 20″.

Il faut distinguer dans ce cristal douze arètes et huit angles solides, dont deux sont aigus, et les six autres sont obtus.

Les lames dont est composé ce cristal, font des retraites par une rangée sur chacune des trois arètes qui aboutissent à chacun des deux angles solides aigus du cristal.

IIe VAR. La variété précédente, dont chacune des trois arètes qui aboutissent à chacun des deux angles aigus est tronquée par un plan linéaire pentagone, qui s'étend sur toute l'arète. Ce qui ajoute au cristal six faces pentagones.

Les six faces rhomboïdales deviennent également pentagones.

IIIe VAR. La variété première, dont chacune des douze arètes est tronquée par une face linéaire hexagone. Le cristal a dix-huit facettes.

IVe VAR. La variété précédente, dont chacun des six angles solides obtus est tronqué par une facette triangulaire ; ce qui rend rhomboïdale chaque face linéaire hexagone.

Le cristal a vingt-quatre facettes.

Ve VAR. La variété précédente, dont les deux angles solides aigus sont également tronqués par une facette triangulaire.

VIe VAR. La variété première, tronquée dans chacun de ses huit angles solides par une facette

triangulaire. Chaque face rhomboïdale devient octogone.

Les facettes des deux angles aigus sont des triangles équilatéraux.

Les six autres sont des triangles isocèles.

VIIe VAR. La variété première, dont chacun des huit angles est tronqué par trois facettes triangulaires.

Le cristal a trente facettes.

VIIIe VAR. La variété précédente, dont l'extrémité de chacun des huit angles est surtronquée par une facette triangulaire, qui rend trapézoïdales les faces triangulaires.

Le cristal a trente-huit facettes; savoir, six octogones, vingt-quatre trapézoïdales, et huit triangulaires.

IXe VAR. La variété précédente, dont chacune des douze arètes est tronquée par une facette linéaire hexagone; ce qui ajoute aux trente-huit facettes précédentes, douze hexagones. Le cristal a par conséquent cinquante faces.

Octaèdre.

Xe VAR. Octaèdre composé de huit triangles isocèles.

C'est l'aigu tronqué dans ses deux angles aigus jusqu'à la petite diagonale.

L'angle du sommet du triangle, est de 75° 31′ 20″.

Chacun des deux autres est de 52° 14′ 20″.

XIe VAR. La variété précédente, tronquée à l'extrémité de chaque pyramide par une face quarrée.

Le cristal devient décaèdre.

XIIe VAR. La variété dixième, tronquée sur ses douze bords ou arètes par une face linéaire hexagone.

Le cristal a vingt facettes.

Rhomboïde plus aigu.

§. 335B. Ire VAR. Ce spath est composé de six rhombes égaux.

Angle obtus, 134° 25′ 38″.
Angle aigu, 45° 34′ 22″.

Les lames dont est composé ce cristal, font sur les arètes une retraite par trois rangées. (*Haüy.*)

IIe VAR. La variété précédente, dont chacune des trois arètes qui forment chacun des deux angles solides aigus, est tronquée par un double biseau, ou facette linéaire trapézoïdale.

Ce qui ajoute à chaque cristal douze facettes trapézoïdales.

Les faces du rhombe deviennent hexagones.

L'ascendant.

IIIe VAR. Prisme rhomboïdal, comme dans la variété précédente.

Ses arètes sont tronquées par des faces triangulaires ; ce qui forme six faces triangulaires. Elles deviennent quelquefois trapézoïdales, en s'étendant sur les faces de la pyramide.

Chaque pyramide est composée de six faces triangulaires engagées, comme dans le métastatique, mais très-obtuses.

Le cristal a par conséquent vingt-quatre facettes.

a Il se trouve quelquefois deux petites troncatures sur chacun des deux côtés étroits du prisme, à l'origine des pyramides.

Rhomboïde très-aigu.

§. 335C. Ire VAR. Spath calcaire composé de six rhombes égaux très-aigus.

Angle obtus, 142° 28′ 56″.
Angle aigu, 37° 31′ 4″.

Les molécules qui le composent font des retraites sur les bords ou arètes des faces du cristal, par trois rangées sur la largeur, et deux rangées sur la hauteur. C'est le complexe de *Haüy*.

Cuboïde.

§. 335^{D}. Ire VAR. Spath calcaire composé de six rhombes égaux.

Angle obtus, 92° 17′ 30″.
Angle aigu, 87° 42′ 30″.

Les molécules composant ce cristal font une retraite sur ses arètes par quatre rangées d'un côté, et cinq rangées de l'autre, suivant *Macie.*

IIe VAR. La variété précédente, dont les angles sont tronqués par une facette triangulaire.

IIIe VAR. La variété précédente, dont chacune des douze arètes est tronquée par une facette linéaire.

Octaèdre rhomboïdal.

Ire VAR. Cet octaèdre est composé des lames rhomboïdales primitives, posées parallèlement à la base des pyramides, comme on le voit en le cassant.

L'angle du sommet de chaque face triangulaire, est environ de 45°.

Les faces du cristal ne sont pas lisses; elles sont dentelées, et laissent appercevoir la position des lames.

Prisme hexagone composé.

VAR. Prisme hexagone.

Pyramide composée de plusieurs rangs de faces dièdres, qui s'étendent du centre à la circonférence.

a Quelquefois ces pyramides disparoissent, et le sommet du prisme est droit.

Ces cristaux, qui ont toujours une teinte rougeâtre, se trouvent dans des terres ocracées aux Pyrénées. On ignore encore leur structure, qui est absolument différente de celle du prisme hexagone, dérivant du lenticulaire.

Le trirhomboïdal.

VAR. Il est composé de dix-huit faces, qui sont chacune les restes des faces des trois prismes rhomboïdaux, qui représentent le primitif, le très-aigu et le complexe.

Il y a plusieurs autres variétés de spath calcaire, qui ne sont pas encore toutes décrites. J'en ai une en petits cristaux assez distincts, qui paroît la suivante.

Dodécaèdre à plans triangulaires isocèles.

VAR. Deux pyramides hexagones à faces triangulaires isocèles très-alongées.

L'angle du sommet de la face triangulaire est

d'environ 22° ; par conséquent chacun des deux autres est de 79°.

Du spath perlé.

§. 336. On peut le regarder comme une espèce de spath calcaire, et il en a toutes les qualités.

Ire VAR. Prisme rhomboïdal oblique, composé de six rhombes égaux, semblables à ceux du rhomboïde primitif.

Angle obtus, 101° 32′ 13″.
Angle aigu, 78° 27′ 47″.

Les lames rhomboïdales sont appliquées parallèlement aux faces du prisme.

IIe VAR. Spath perlé écailleux.

C'est la variété précédente, dont les faces des rhombes sont convexes. Il y en a plusieurs réunies et grouppées, ce qui leur donne l'apparence écailleuse.

Le spath perlé se trouve ordinairement dans l'intérieur des filons. Il y en a beaucoup à Sainte-Marie, au Hartz.....

Sa pesanteur est 28378.

L'analyse du spath perlé donne,

Chaux,	0,50.
Acide carbonique,	0,34.
Oxide de manganèse,	0,02.
Oxide de fer,	0,01.
Eau de cristallisation,	0,13.

DU MARBRE.

Μαρμαρον, *marmaron* (1) des Grecs.
Marmor des Latins.
Marmor des Suédois.
Marmor des Allemands.
Marmo des Italiens.
Marmol des Espagnols.

§. 337. COULEUR, de toute couleur.
TRANSPARENCE, 1000 à 100.
ECLAT, 1000.
PESANTEUR, 27000.
DURETÉ, 700.
ELECTRICITÉ, anélectrique; 100.
FUSIBILITÉ, 90000.
VERRE, incolore.
PHOSPHORESCENCE, par frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, cristallisation confuse.

Les marbres sont toujours cristallisés confusément. Ils diffèrent des pierres calcaires communes par leur dureté, leur pesanteur..... qui

(1) Μάρμαρος signifie *blanc*, parce que les premiers marbres qu'on a employés étoient blancs. Μαρμαρεος signifie *splendidus*, éclatant, à cause de son beau poli.

leur permettent de recevoir un très-beau poli. Il y en a un grand nombre de variétés; nous allons en indiquer quelques-unes.

a Marbre de Paros. Il est d'un blanc de lait, composé de grandes écailles; demi-transparent.

b Marbre d'Athènes. Il ressemble à celui de Paros, mais les écailles ne sont pas tout-à-fait aussi grandes. Il est plus transparent.

c Marbre de Carare. Le grain est salin et plus petit.

d Marbre blanc à grains fins. C'est le *marmo palombino* des Italiens.

e Marbre cypolin. C'est un marbre qui contient des bandes d'un schiste micacé. On compare ces diverses couches à celles de l'oignon, *cypola*, d'où lui est venu son nom.

Le cypolin grec a le fond blanc, coupé par des couches micacées verdâtres.

f Marbre noir. Il est tout noir. *Nero antico* des Italiens.

Le *paragone* des Italiens est un marbre noir très-dur. Il y en a qui l'est moins.

g Marbre noir, veiné de blanc. *Nero e bianco* des Italiens.

h Marbre jaune. *Giallo* des Italiens.

i Marbre couleur de paille. *Giallo pagliocco* des Italiens.

k Marbre canelle. *Canello* des Italiens.

l Marbre rouge foncé. *Rosso* des Italiens.

m Marbre griotte, rouge foncé, tacheté comme s'il contenoit des griottes.

n Marbre vert. *Verde antico* des Italiens. Il est vert, avec des taches blanches.

o Marbre vert et jaune. *Verde pagliocco* des Italiens. Il est vert et jaune de paille.

p Marbre bleu turquin. *Turchino* des Italiens. Il est d'un bleu peu foncé.

q Marbre violet. *Cipolazzo* des Italiens. Il est blanc et violet.

r Marbre couleur de fleurs de pêcher. *Persichino* ou *fior di persiche* des Italiens. Il est blanc ou gris, avec des taches d'un rouge plus ou moins foncé.

s Marbre gris. *Bigio* des Italiens. C'est un marbre gris antique.

Il y a ensuite une très-grande variété de marbres, dont les couleurs sont mélangées; et plusieurs rentrent dans les brèches. Je vais parler des principaux.

Marbre *pavonazzo* des Italiens, blanc, avec des raies rouges.

Marbre *pecorello* des Italiens, a de grandes taches rouges et blanches.

Marbre *africain*. Il est de couleur de pourpre, taché de blanc et de noir.

Le *seravezza*, le *rosato*, sont des variétés de l'*africano*.

Le *brocatelle* est blanc, jaune et rouge.

Des lumachelles.

Les lumachelles sont des marbres qui contiennent des coquilles.

Lumachelle d'Astracan, a le fond canelle, avec des coquilles d'un jaune doré.

Lumachelle de Bleyberg en Carinthie. Le fond de sa pâte est ordinairement gris; mais elle est remplie de coquilles nautiles qui offrent les plus belles couleurs, et chatoient presque comme l'opale. Ces couleurs sont, *a* un rouge de feu, *b* un vert brillant, *c* un bleu vif.

Lumachelle grise. La pâte est d'un fond gris, et les coquilles ont à-peu-près les mêmes couleurs.

Marbres communs. Il n'est pas de contrées calcaires où on n'en trouve.

Du marbre élastique.

Il y a au palais Borghèse, à Rome, une pierre élastique, ou plutôt flexible. C'est un marbre blanc qui, réduit en petites lames, devient flexible, plie, et se restitue dans son premier etat. On ignoroit quelle étoit la nature de cette pierre.

Mais *Fleurian Bellevue* a fait voir (1) qu'on pouvoit produire le même phénomène sur la plupart des marbres. Il est parvenu à rendre flexibles et élastiques tous les marbres à grains gros, et même certains quartz.... Il les chauffe jusqu'au rouge, et les tient ainsi trente minutes. Ces pierres ne perdent pas sensiblement de leur poids.

Des stalactites (2).

§. 338. Les stalactites sont des dépôts de pierres calcaires, dissoutes par des eaux surchargées d'acide carbonique. Ces eaux transsudent à travers des couches calcaires, arrivent aux parois supérieures des grottes souterraines, et laissent échapper une partie de leur acide carbonique aussi-tôt qu'elles sont à l'air. La pierre calcaire cessant d'être tenue en dissolution, cristallise, et se dépose sous forme mamelonée alongée. Toutes les parties supérieures des grottes calcaires sont tapissées de pareilles stalactites qui augmentent journellement, et finissent par obstruer une portion de ces chambres souterraines. Elles sont souvent cristallisées en rayons diver-

---

(1) Journal de Physiq. 1789.

(2) Σταλάω, *stalao*, découler. Pierre formée par stillation.

gens, qu'on apperçoit lorsqu'on les brise. Leur extrémité est ordinairement creuse, parce qu'elle se trouve occupée par une goutte d'eau.

Les stalactites sont ordinairement colorées par les oxides de fer, en un jaune plus ou moins foncé. Quelques-unes sont colorées en brun par le manganèse, d'autres en bleu par le cuivre.... enfin il y en a de blanches, comme le *flos ferri.*

Stalagmites. On appelle stalagmite cette même substance qui, du haut des voûtes souterraines, est tombée sur leur plafond, où elle forme également des concrétions qu'on compare assez volontiers à des choux-fleurs, parce que leur forme en approche jusqu'à un certain point.

Pisolithe. *Dragées de Tivoli.* Ce sont des petites pierres calcaires arrondies, et réunies par une pâte calcaire. On les regarde comme des espèces de stalactites. On en trouve à Tivoli, à Carlsbad en Bohême.....

De l'albâtre.

§. 339. L'Albatre (1) est une pierre calcaire formée ordinairement par dépôt, comme les stalactites. La pâte en est très-pure; ce qui lui donne

(1) α privatif, λαμβάνω, *lambano*, prendre : *imprenable.* On faisoit avec cette pierre des vases si minces, qu'on craignoit de les casser en les prenant.

toujours une demi-transparence plus grande que celle du marbre. Son grain est également plus fin. Il reçoit un poli vif, à cause de sa dureté considérable, en sorte que son jeu approche de celui de l'agathe. Le plus beau s'appelle oriental.

Sa pesanteur spécifique est 27900.

Sa dureté est 750.

Il y a plusieurs variétés d'albâtre.

a Albâtre blanchâtre, demi-transparent, avec des zones minces, blanches, opaques, ou plus transparentes.

b Albâtre blanc, peu transparent.

c Albâtre d'un jaune plus ou moins clair, plus ou moins foncé.

DES PIERRES CALCAIRES COMMUNES.

§. 340. Il y a d'autres pierres calcaires que les marbres et les albâtres. Ce sont les moëllons, ou pierres à bâtir, les pierres à chaux.... Elles diffèrent des marbres en ce que leur cristallisation s'est opérée d'une manière encore plus confuse. Les parties en sont moins rapprochées, en conséquence elles ont moins de pesanteur, moins de dureté, ne reçoivent pas un si beau poli....

Ces pierres présentent un nombre immense de variétés. Nous allons parler de quelques-unes des plus connues.

a Pierre calcaire primitive.

On trouve dans les terrains primitifs des pierres calcaires pures. Leur cristallisation présente ordinairement un grain assez gros, c'est pourquoi on l'appelle *salin*. Elles rentrent toutes dans le genre des marbres. Leur couleur varie.

b Pierre calcaire des montagnes secondaires primitives, qui ne contiennent point ou peu de coquilles.

Cette pierre est dure; son grain est finet serré; sa cassure est quelquefois concoïde.

c Pierre de liais. Elle est dure, et a le grain fin.

d Pierre calcaire coquillière. Cette pierre forme la masse principale des terrains calcaires coquilliers.

e Pierre calcaire madréporite. Elle est assez commune dans les terrains calcaires.

La pierre calcaire coquillière et la madréporite sont assez volontiers cristallisées en lamelles plus ou moins grandes.

f Pierre calcaire grenue ou terreuse.

Cette espèce ne présente point de lames, mais seulement un grain terreux. Telle est la pierre de Saint-Leu proche Paris; elle a l'apparence d'un tuf terreux.

g Pierres à chaux. Les meilleures pierres à chaux contiennent une portion d'oxide de man-

ganèse. Elles sont cristallisées confusément en lamelles.

Ces pierres varient par leur dureté, par leur pesanteur.... qui sont en général moins considérables que celles du marbre.

Ces pierres sont en général jaunâtres, ou d'un gris ardoisé plus ou moins foncé.

De la craie.

Creta des Latins.
Krita, *kwit kritta* des Suédois.
Kreide, *weisse kreide* des Allemands.

§. 341. La craie se présente sous forme terreuse; elle se réduit en poussière lorsqu'on la touche. Ses molécules sont dures et en parcelles assez grosses. Elle est le plus souvent mélangée de parties sablonneuses. Souvent elle contient un peu d'argile, ce qui la fait passer à l'état de marne.

Lorsqu'on observe la craie attentivement avec une loupe, on y apperçoit des commencemens de cristallisation. Ainsi on ne peut la regarder comme une terre, mais plutôt comme une pierre calcaire qui n'a pas encore acquis assez de consistance.

Elle contient presque toujours quelques portions des autres terres.

Il y a plusieurs variétés de craie, quant à la couleur.

Craie blanche.

Craie jaunâtre, colorée par l'oxide jaune de fer.

Craie rougeâtre, colorée par l'oxide rouge de fer.

Craie verte, colorée par l'oxide vert de fer.

La craie est souvent délayée par l'eau; et pour lors on l'appelle *lait de lune*, *agaric minéral*.... Il y en a de différentes couleurs.

La craie forme des couches immenses, comme la pierre calcaire. Elle ne paroît en différer que par sa dureté, qui est peu considérable.

Ses couches sont le plus souvent mélangées avec des lits irréguliers de silex.

Des tufs calcaires, ou ostéocolles.

Tophus.
Sedimentum aquarum fluentium. Waller.
Ostéocolle.
Tuf.

§. 342. Le tuf calcaire est une pierre légère, poreuse, ayant peu de consistance, et dont la forme est très-variée.

Il est le produit du dépôt d'eaux tenant en dissolution de la pierre calcaire, qu'elle dépose sur

toutes sortes de substances. Ces dépôts se font ordinairement dans les marais, sur les plantes qui s'y trouvent, et ils en prennent l'empreinte. D'autres fois ils se font sur des coquilles ou autres débris d'animaux.

Lorsque le dépôt se fait lentement, il cristallise en partie. J'en ai où on observe la tête de clou, ou spath calcaire lenticulaire. Mais le plus souvent les dépôts se font brusquement par la dissipation d'une partie de l'acide carbonique, et ne cristallisent point régulièrement. Ils ont pour lors une apparence terreuse.

Des ludus.

Ludus helmontii.
Jeux de Vanhelmont.

§. 343. On a donné ce nom singulier à des pierres grises argilo-calcaires, qui, en se desséchant, se divisent en petits prismes irréguliers. Il demeure entre ces prismes des espaces vides plus ou moins considérables. Un suc calcaire spathique remplit souvent ces vides; ce qui forme des espèces de compartimens.

De la pierre calcaire puante.

Il y a des pierres calcaires puantes. Ces pierres ont quelquefois la dureté du marbre, et peuvent

recevoir le même poli. J'ai des marbres noirs de cette nature.

L'odeur de ces pierres peut être due à deux causes.

a Pierre calcaire puante hépatique.

Ce sont des pierres calcaires qui contiennent des sulfures ou foies de soufre, c'est-à-dire, que ce sont des sulfures calcaires.

b Pierre calcaire puante bitumineuse.

Ce sont des pierres calcaires qui contiennent du bitume.

Observations sur les Pierres calcaires.

§. 344. TOUTES les pierres calcaires ont été dissoutes dans l'eau, puisqu'elles sont cristallisées. Suivant *Bergman*, une partie en exige quinze cents d'eau pour être tenue en dissolution. Mais l'eau chargée d'acide carbonique en dissout une plus grande quantité.

« Que l'on verse, dit *Bergman*, dans l'eau de »chaux quelques gouttes d'eau aérée, la liqueur »est bientôt troublée par les parties de terre qui »se saturent d'air fixe. Mais on les fait disparoître »de nouveau, en ajoutant une nouvelle quantité »de ce fluide, et en agitant légèrement ce »mélange. Si on met du spath calcaire pulvérisé »très-fin dans une bouteille remplie d'eau aérée,

» et qu'on la laisse bien bouchée dans un lieu
» froid, on trouvera au bout de quelques jours
» qu'il y aura une partie dissoute (1) ».

La nature des pierres calcaires varie beaucoup. Il y en a deux causes.

1°. Elles sont rarement pures. Elles contiennent toujours une plus ou moins grande quantité de substances étrangères, telles que terres quartzeuse, argileuse, magnésie, oxide de fer, sable, coquilles.....

2°. Leur cristallisation est plus ou moins parfaite, plus ou moins rapprochée.

Leur dureté, leur pesanteur, et leurs autres qualités varient en conséquence de leurs différentes natures.

La pesanteur spécifique des pierres calcaires varie prodigieusement. Je vais en rapporter des exemples, d'après *Brisson*.

Pierre de Saint-Leu auprès de Paris,	16593.
Pierre d'Ivri,	19581.
Pierre de liais,	20778.
Pierre de Tonnerre,	23340.
Pierre du château Saint-Ange à Rome,	24437.
Marbre lumachelle antique,	26732.
Marbre jaune de Sienne,	26778.
Marbre de Carare,	27168.

(1) Opuscul. trad. françoise, tome I, pag. 29.

Marbre de Paros,	28376.
Marbre brêche violette,	28576.
Albâtre oriental œillé,	27906.

Ces différences de pesanteur ne viennent point seulement des substances étrangères, mais de la cristallisation. La pierre de Saint-Leu est très-tendre; les parties ne sont point rapprochées, on diroit que la cristallisation est grenue. Au lieu que dans les marbres, les albâtres, la cristallisation est très-serrée. Les pierres de liais et de Tonnerre tiennent le milieu entre celle de Saint-Leu et les marbres. Aussi voit-on que la pesanteur varie presque de moitié.

Les pierres calcaires sont composées de terre calcaire, d'acide carbonique et d'eau de cristallisation. Celles qui sont pures, telles que celles qui sont cristallisées, contiennent,

Chaux,	51 à 54.
Acide carbonique,	36 à 34.
Eau de cristallisation,	13 à 11.

Ces quantités varient peut-être dans les différentes espèces de spath calcaire, comme je l'ai dit (§. 21).

Mais il y a peu de pierres calcaires pures. La plupart contiennent d'autres terres, et des oxides de fer, de manganèse....

Plusieurs pierres calcaires sont phosphorescentes; d'autres ne le sont pas, quoiqu'on n'ap-

perçoive point de différence entre elles. On ignore encore quelle est la cause de cette phosphorescence.

Les pierres calcaires transparentes sont idio-électriques, c'est-à-dire, électriques par le frottement; et celles qui sont opaques sont anélectriques, c'est-à-dire, électriques par communication. Elles déchargent foiblement la bouteille de Leyde, et causent de l'agitation aux feuilles de clinquant qui y sont renfermées. Nous n'avons pas encore assez d'expériences pour calculer les différens degrés d'intensité de cette électricité.

L'usage des pierres calcaires est immense dans les arts, comme on sait.

Un grand nombre de pierres calcaires rentrent dans d'autres genres. Ainsi la plupart doivent être placées parmi les pierres calcaires méla[illegible], parce qu'elles contiennent plusieurs terres mélangées. D'autres rentrent dans les pierres agrégées, telles que la plupart des brêches.....

DU NITRATE CALCAIRE.

§. 345. Var. Prisme hexagone.

Pyramide hexaèdre à plans triangulaires.

Ce sel est très-déliquescent, et cristallise difficilement.

Le nitrate calcaire contient, suivant *Bergman*,

Chaux, 0,32.
Acide nitrique, 0,43.
Eau de cristallisation, 0,25.

Il se dissout dans deux fois son poids d'eau froide, et dans une fois son poids d'eau bouillante.

DU MURIATE CALCAIRE.

§. 346. VAR. Prisme hexagone.
Pyramide indéterminée.

Ce sel est très-déliquescent, et cristallise difficilement.

Il contient, suivant *Bergman*,

Chaux, 0,44.
Acide muriatique, 0,31.
Eau de cristallisation, 0,25.

Il se dissout dans deux fois son poids d'eau.

DES PIERRES CALCAIRES MÉLANGÉES.

§. 347. CHAQUE espèce de pierre peut être mélangée avec une ou plusieurs terres, qui ne lui seront unies que mécaniquement et sans aucune combinaison. C'est ce que j'appelle pierres mélangées.

La plus grande partie des pierres calcaires que nous venons de voir, rentrent dans cet ordre; car, excepté les spaths calcaires cristallisés et

quelques marbres blancs, toutes les autres pierres calcaires contiennent d'autres principes que la terre calcaire et l'acide carbonique. Il n'en est peut-être point où il ne se trouve de l'oxide de fer. La terre argileuse, la terre quartzeuse..... y sont aussi très-fréquemment ; mais ces substances étrangères, lorsqu'elles y sont en petite quantité, altèrent peu la nature de la pierre.

Je ne placerai donc parmi les pierres calcaires mélangées, que celles qui contiennent une certaine quantité de substances étrangères ; et j'en ferai cinq genres, à raison des cinq terres qui peuvent être mélangées avec la calcaire ; savoir, la quartzeuse, l'argileuse, la magnésienne, la pesante, et la ferrugineuse.

Des pierres quartzo-calcaires.

Un très-grand nombre de pierres calcaires contient une quantité plus ou moins considérable de terre quartzeuse. On trouve au milieu des blocs de marbre de Carare, des cristaux de roche cristallisés ; ainsi on ne sauroit douter que cette même terre quartzeuse ne soit souvent intimement mélangée avec la substance même de ce marbre.

a Spath étoilé. *Stern schorl, stern spath* des Allemands.

C'est une pierre calcaire rayonnée, que *Fitchel* a trouvée dans les monts Krapaths. Elle fait effervescence avec les acides.

Bindheim en a retiré,

Carbonate calcaire,	66.
Silice,	30.
Oxide de fer,	3.

Des pierres argilo-calcaires.

Les pierres argilo-calcaires sont extrêmement communes. Plusieurs marbres sont de cette nature. La plus grande partie des pierres à chaux contiennent aussi de l'argile. Toutes les pierres qu'on appelle schistes calcaires rentrent dans cette classe. Lorsqu'on verse sur ces pierres un acide quelconque, il y a une vive effervescence; la partie calcaire est dissoute, et la partie argileuse demeure intacte.

Le marbre vert de Campan est composé, suivant *Bayen*,

Terre calcaire carbonatée,	65.
Terre argileuse,	32.
Oxide de fer,	3.

Bergman fait mention d'une espèce de marbre des montagnes d'Ostrogothie, qui contient une si grande quantité d'argile, qu'il durcit au feu.

La *dolomie* est également une pierre calcaire

mélangée avec une portion considérable de argileuse. *Saussure* fils en a retiré,

Chaux,	44,29.
Alumine,	5,86.
Magnésie,	1,4.
Oxide de fer,	0,74.
Acide carbonique,	46.

Elle est très-phosphorescente.

Des pierres magnésio-calcaires.

Les pierres magnésio-calcaires ne doiven être rares, puisque *Lorgna* a prouvé que le maux marins renferment beaucoup de magr Les pierres calcaires des environs de Nan proche Paris contiennent de la magnésie. (trouve même des magnésites, ou carbonat magnésie, dans les interstices de ces pierres

a Spath composé, de *Woulfe.*

C'est une espèce de spath perlé demi-tr parent, de différentes couleurs, blanchâ jaune doré, jaune de cuivre, brun..... crist en rhombe.....

Il contient, suivant lui,

Carbonate calcaire,	60.
Carbonate de magnésie,	35.
Oxide de fer,	3.

b Pierre de Creutzwald, de *Bayen.*

Elle contient, suivant lui,

Carbonate calcaire, 75.
Carbonate de magnésie, 12.
Oxide de fer, 13.

Des pierres baryto-calcaires.

J'appelle pierres baryto-calcaires, des pierres calcaires qui contiennent une portion plus ou moins considérable de terre barytique.

a Marbre de Carare.

L'abbé *Poda* a retiré du marbre de Carare une assez grande quantité de terre barytique.

b Il y a, dit *Kirwan*, dans le Derbyshire une espèce de pierre calcaire qui contient une grande quantité de terre pesante.

Des pierres ferrugino-calcaires.

La plus grande partie des pierres calcaires contient des oxides de fer qui les colorent. Mais j'appelle principalement de ce nom celles où les oxides de fer sont très-abondans, tel est le marbre dit vert antique, lorsqu'il est pur. Mais le plus souvent il rentre dans les pierres agrégées, c'est-à-dire composées de plusieurs substances distinctes.

Tous les marbres colorés le sont par des oxides de fer.

Le fer spathique est une pierre calcaire avec

laquelle se trouve mélangée une grande quantité d'oxide de fer.

Pierre de Florence.

Marbre de Florence.

C'est un marbre jaunâtre sur lequel on observe des dendrites d'un brun plus ou moins foncé. Ces dendrites sont très-variées, et représentent principalement des ruines de grands édifices.

Dolomieu a fait voir (1) que cette pierre est un schiste fendillé, contenant une grande quantité de matière calcaire et d'oxide de fer jaune et brun. L'eau, en s'insinuant dans ses fentes, dissout, par le moyen de l'acide carbonique, une portion de ces oxides de fer, et les dépose çà et là. Ce sont ces oxides de fer bruns qu'on peut soupçonner contenir une portion d'oxide de manganèse, qui forment toutes ces ruines apparentes.

Ces marbres de Florence se trouvent aux environs de cette ville.

Le marbre de Florence contient, suivant *Bayen*,

Terre calcaire carbonatée,	0,64.
Terre argileuse,	0,28.
Oxide de fer,	0,08.

(1) Journal de Physique.

DENDRITES. Les dendrites calcaires, marneuses et argileuses, sont formées par les mêmes procédés de la nature.

Des pierres pyrito-calcaires.

Il est des pierres calcaires qui contiennent des pyrites.

a Pierre de Saint-Ambroix de Servières.

Sa couleur est gris de fer. Elle est entremêlée de particules brillantes.

Elle donne quelques étincelles avec l'acier.

Sa pesanteur spécifique est 27034.

Servières en a retiré par l'analyse,

Carbonate calcaire,	75.
Alumine,	14.
Soufre et quartz,	7.
Oxide de fer,	4.

Les pierres calcaires peuvent être mélangées avec d'autres oxides métalliques.

Le *braun spath* est une pierre calcaire mélangée avec les oxides de fer et de manganèse.

Observations.

§. 348. Il peut y avoir des pierres calcaires mélangées de plusieurs autres substances que celles dont nous venons de parler.

Les pierres calcaires puantes, par exemple,

dont nous avons parlé, sont mélangées, ou avec du bitume, ou avec du soufre.....

La plupart des pierres calcaires qui se trouvent dans les filons métalliques, ou proche de ces filons, sont mélangées avec les différentes substances métalliques qui s'y rencontrent. Ainsi les pierres calcaires des mines de mercure d'Idria sont mélangées avec des oxides de mercure, du cinabre, &c. celles des mines de cuivre sont mélangées avec des oxides de cuivre; celles des mines de fer le sont avec des oxides de fer....

Il faut bien distinguer ces pierres mélangées, de deux autres genres avec lesquels on les confond souvent: 1°. les brèches, ou pierres calcaires aglutinées, composées de différens morceaux aglutinés; 2°. les pierres calcaires aglutinées, soit qu'elles soient cristallisées comme le *tillite*, soit qu'elles soient simplement empâtées comme le cypolin composé d'une pâte calcaire, dans laquelle sont noyées des lames de mica.

DES SULFATES CALCAIRES PURS, OU GYPSES.

Γυπσος, *gupsos* des Grecs.
Gypsum des Latins.
Gyps-arter des Suédois.
Gyps-arten des Allemands.
Gypsum plaster des Anglois.
Gyeso ou *gesso* des Italiens.
Yeso des Espagnols.

§. 349. COULEUR, incolore.
TRANSPARENCE, 4000.
ECLAT, 500.
PESANTEUR, 23060.
DURETÉ, 500.
ELECTRICITÉ, anélectrique, idio-électrique.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ, 700.
VERRE, demi-transparent.
PHOSPHORESCENCE, par la chaleur.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, décaèdre.

Ire VAR. Le décaèdre, qu'on peut concevoir comme un octaèdre cunéïforme obliquangle, tronqué aux deux sommets des pyramides par des faces obliquangles, parallèles aux bases de l'octaèdre.

Ce décaèdre est composé de deux parallélo-

grammes obliquangles larges, et dont les faces sont éclatantes. Ce sont les troncatures des deux pyramides.

Angle obtus de ces parallélogrammes, 127°.

Angle aigu, 53°.

Il y a huit faces trapézoïdales, dont quatre correspondent aux côtés larges du parallélogramme, et quatre autres correspondent aux côtés étroits du même parallélogramme.

Les quatre grandes faces trapézoïdales peuvent être regardées comme quatre côtés d'un prisme hexagone, dont les deux parallélogrammes seroient les autres côtés.

Les quatre petites faces trapézoïdales peuvent être regardées comme les deux sommets de deux pyramides dièdres.

Un des angles obtus des grandes faces trapézoïdales est de 136° 33'.

L'angle aigu du même côté est de 43° 27'.

L'autre angle obtus est de 120° 32'.

L'angle aigu est de 59° 28'.

L'angle que font ces deux trapèzes par leur base mutuelle qui les unit ensemble, est de 145°.

L'angle que fait chacun d'eux sur la face du parallélogramme, est de 110°.

Les petits trapèzes se réunissent deux à deux par leurs bases, pour former chacune des deux pyramides dièdres sous un angle de 110°.

Ils font, avec une face du parallélogramme, un angle de 127°.

Un des angles obtus de ces trapèzes est de 95° 12′.

L'angle aigu est de 84° 48′.

L'autre angle obtus est de 127° 22′.

L'angle aigu est de 52° 38′.

Les molécules composant ces petits trapèzes, décroissent par deux rangées, suivant *Haüy*; et celles composant les grands trapèzes, par une seule rangée.

Ces lames sont rhomboïdales. Leurs deux angles obtus sont de 113°, et par conséquent les angles aigus de 67°.

IIe VAR. La variété précédente, dont les grands trapèzes se trouvent les plus courts; et par conséquent ceux que nous avons considérés comme formant les deux pyramides dièdres, se trouvent les plus alongés.

IIIe VAR. Les deux variétés précédentes, dont les deux grandes faces parallélogrammatiques deviennent linéaires, et même disparoissent entièrement.

Le prisme devient tétragone.

Et chacune des faces de la pyramide devient triangulaire.

IVe VAR. La variété première, dont chacun des quatre grands trapèzes est tronqué par une

facette triangulaire à l'extrémité des angles aigus des faces des pyramides.

a Quelquefois les deux facettes triangulaires deviennent curvilignes.

b Il arrive même que la totalité des quatre grands trapèzes est curviligne.

Ve VAR. La variété première, dont chaque face des deux pyramides dièdres est tronquée par deux nouvelles faces trapézoïdales.

La pyramide est par conséquent composée de quatre faces trapézoïdales.

L'arète de ces nouvelles faces fait sur l'arète des anciennes faces de la pyramide un angle de 120°.

VIe VAR. La variété première, semi-inverse, ou maclée.

Qu'on suppose le cristal divisé en deux longitudinalement, et que le sommet d'un des côtés soit réuni à celui de l'autre, on aura un cristal dont un des sommets ou pyramide sera composé de quatre faces trapézoïdales, comme dans la variété cinquième :

Et l'autre sommet ou pyramide sera composé de quatre faces trapézoïdales parallèles à celles de l'autre sommet, et par conséquent faisant entre elles un angle rentrant.

VIIe VAR. Le lenticulaire.

Cette variété a la véritable forme d'une len-

tille. C'est une modification de la variété IV *a*.

Quelquefois il y a deux de ces cristaux cunéïformes engagés sous un angle à-peu-près de 60°. En les brisant, on obtient une fracture qui a quelque ressemblance avec un fer de lance.

VIIIe VAR. Cristallisation contournée.

Les cristallisations de gypse sont souvent contournées.

On trouve dans les soufres de Sicile de longs cristaux de gypse, qui ont quelquefois jusqu'à cinq à six pouces, et qui sont courbes. Il y en a qui forment des courbes à double courbure. J'en ai de cette espèce.

IXe VAR. Cristallisation confuse.

Le gypse se trouve le plus souvent en grandes masses, formant des cristallisations confuses, et des bancs ou couches plus ou moins considérables, semblables aux bancs des couches calcaires.

Le gypse contient, suivant *Bergman*,

Chaux,	0,32.
Acide sulfurique,	0,46.
Eau de cristallisation,	0,22.

Une partie de gypse se dissout dans 600 parties d'eau à la température de 15 degrés, et dans 450 parties d'eau bouillante.

DE L'ALABASTRITE.

§. 350. L'ALABASTRITE, ou albâtre gypseux, se forme comme l'albâtre calcaire. Des eaux, tenant en solution de la matière gypseuse, viennent la déposer dans des fentes, dans des géodes. La cristallisation ne s'opère point assez lentement pour que le gypse puisse affecter une forme régulière; mais la matière est assez pure pour avoir une demi-transparence et un blanc de lait.

On trouve un grand nombre de ces alabastrites en Italie. Les plus connus sont ceux que déposent les eaux de la fontaine de Saint-Philippe, du lac del Zolfo, ou de soufre..... Toutes ces eaux sont auprès de volcans éteints ou de volcans en activité, dans lesquels l'acide sulfureux est très-abondant. Elles passent sur des terrains calcaires qu'elles dissolvent. Plusieurs ont un assez grand degré de chaleur. Arrivées dans des lieux tranquilles, elles se refroidissent, ce qui facilite la cristallisation.

DES GYPSES MÉLANGÉS.

Des pierres calco-gypseuses.

§. 351. IL y a beaucoup de gypses qui contiennent de la terre calcaire mélangée avec eux.

a Gypse de Montmartre. Il contient plus d'un sixième de calcaire.

Des pierres magnésio-gypseuses.

J'appelle de ce nom les gypses qui sont mélangés avec une portion de magnésie.

On en trouve à Montmartre.

Des pierres baryto-gypseuses.

On en trouve aux environs de Paris.

Des pierres quartzo-gypseuses.

Les gypses qui sont mélangés avec une portion de terre quartzeuse forment ce genre.

Les gypses de la vallée de Chamouni contiennent beaucoup de parties quartzeuses.

Des pierres ferrugino-gypseuses.

Les gypses qui sont mélangés avec une portion considérable d'oxide de fer, forment ce genre de pierres ferrugino-gypseuses : tels sont des gypses rougeâtres qui se trouvent aux Pyrénées.

Les oxides de manganèse et d'autres métaux peuvent également colorer les gypses.

Du gypse fétide, pierre hépatique gypseuse.

Leberstein des Allemands.

Cette pierre puante gypseuse est un gypse mélangé avec du soufre, lequel y est à l'état de sulfure.

Du gypse bitumineux.

C'est un gypse imprégné de matières bitumineuses.

Observations.

Les pierres gypseuses ne se trouvent communément que dans les terrains secondaires. Il paroît cependant qu'on en a trouvé quelquefois dans les terrains primitifs.

DES FLUATES CALCAIRES PURS. DU FLUOR.

Flusser, *flusspath*, *lys-spath* des Suédois.
Flus, *fluss-spath* des Allemands.
Fluor, *sparry fluor* des Anglois.
Fluor des Italiens.
Fluor des Espagnols.
Fluate calcaire de la nouvelle nomenclature.
Spath fluor (1).

(1) *Fluor* paroît venir de *fluere*, parce que cette pierre est très-fusible.

§. 352. COULEUR, de diverses couleurs.
TRANSPARENCE, 4000.
ECLAT, 1500.
PESANTEUR, 31500.
DURETÉ, 850.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, simple.
FUSIBILITÉ, 700.
VERRE, incolore.
PHOSPHORESCENCE, très-grande par la chaleur.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, octaèdre.

Fluor octaèdre.

Ire VAR. Octaèdre composé de huit triangles équilatéraux.

Inclinaison d'une des faces du triangle d'une des pyramides sur la face du triangle de l'autre pyramide, 109° 28′ 16″.

Inclinaison d'une des faces de la pyramide sur la face opposée de la même pyramide au sommet de l'octaèdre, 70° 31′ 44″.

IIe VAR. Décaèdre. C'est l'octaèdre tronqué au sommet de chaque pyramide par une face quarrée perpendiculaire à l'axe du cristal.

IIIe VAR. Octaèdre tronqué sur ses douze arêtes

par des faces linéaires hexagones ; ce qui ajoute au cristal douze faces hexagones.

Chacun des angles des deux sommets de chaque hexagone, est de 70° 31′ 44″.

Chacun des quatre autres angles est de 144° 44′ 8″.

IVe VAR. Dodécaèdre à plans rhombes.

Lorsque les douze faces hexagones de la variété précédente font disparoître les huit faces triangulaires de l'octaèdre, le cristal devient dodécaèdre à plans rhombes.

Angle obtus de chaque rhombe, 109° 28′ 16″.

Angle aigu, 70° 31′ 44″.

Inclinaison respective des faces, 120°.

V^e VAR. L'octaèdre tronqué plus ou moins profondément sur chacun de ses huit angles.

Le cristal a quatorze facettes.

Inclinaison de l'une des faces de l'octaèdre sur une des nouvelles, 125° 15′ 52″.

Fluor cubique.

VIe VAR. Le cube.

Les huit faces triangulaires de la variété précédente ont disparu.

VIIe VAR. Le cube, dont chacune des douze arètes est tronquée par une face linéaire hexagone.

Le cristal a dix-huit facettes.

Chacun des deux angles des sommets de l'hexagone est de 109° 28′ 16″.

Chacun des quatre autres angles est de 125° 15′ 52″.

L'angle que fait une de ces nouvelles faces sur une de celles du cube, est de 135°.

VIIIe VAR. Le cube, dont chacune des douze arètes est tronquée par une double facette linéaire trapézoïdale.

Chacune de ces nouvelles faces fait sur la face du cube un angle de 157° 30′.

Le cristal a trente facettes.

IXe VAR. La variété précédente, dont les vingt-quatre facettes trapézoïdales s'étendent fort loin sur les faces du cube.

Les faces primitives du cube deviennent très-petites.

X^e^ VAR. Fluor à vingt-quatre facettes triangulaires.

C'est la variété précédente, dont les faces trapézoïdales font disparoître celles du cube, et deviennent triangulaires.

Chaque face du cube est remplacée par quatre faces triangulaires.

XIe VAR. Le cube, dont chacun des huit angles est tronqué par trois facettes triangulaires qui naissent sur les arètes du cube.

L'analyse du fluor a donné,

Chaux,	0,57.
Acide fluorique,	0,16.
Acide marin,	
Eau,	0,27.

On ne parle pas du fer; mais les fluors colorés contiennent toujours du fer, suivant *Rinman*.

On prétend même qu'il y a des fluors bleus qui contiennent du cobalt.

Scheele a prouvé que le fluor contient toujours une portion d'acide marin. (*Journ. de Phys. 1783, avril.*)

Le fluor se dissout très-difficilement dans l'eau. On ignore la quantité d'eau nécessaire pour tenir en dissolution une portion de fluor.

Observations.

Les fluors ne se trouvent ordinairement que dans les filons métalliques.

DES FLUATES CALCAIRES MÉLANGÉS.

§. 353. LES fluates calcaires peuvent se trouver mélangés avec toutes les terres; ce qui donnera,

Fluates quartzo-calcaires.
Fluates baryto-calcaires.
Fluates argilo-calcaires.

Fluates magnésio-calcaires.

Fluates ferrugino-calcaires.

On ne connoît pas encore toutes ces espèces; mais les observateurs les trouveront.

Fluate mélangé de Kobolo-Bojona, dans le comtat de Marmoset en Hongrie.

Cette substance, qui est blanchâtre, se présente sous une forme terreuse. *Pelletier* l'a analysée, et en a retiré,

Silice,	0,31.
Chaux,	0,21.
Alumine,	0,15.
Oxide de fer,	0,01.
Acide fluorique,	0,28.
Acide phosphorique,	0,00 $\frac{1}{2}$.
Acide marin,	0,01.
Eau,	0,01.

DES PHOSPHATES CALCAIRES PURS. DE L'APPATIT.

Appatit (1) *de* Werner.

§. 354. COULEUR, de diverses couleurs.

TRANSPARENCE, 4000.

ECLAT, 1200.

---

(1) *Apatao* en grec, *decipio*, je trompe; pierre trompeuse, parce qu'on l'avoit prise pour une aigue-marine.

PESANTEUR, 31280.
DURETÉ, 1800.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, x.
FUSIBILITÉ, 378.
VERRE, demi-transparent.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, prisme hexagone droit.

I[re] VAR. Prisme rhomboïdal droit.

Angle obtus,	120°.
Angle aigu,	60°.

II[e] VAR. La variété précédente, dont les arètes des sommets sont tronquées, et sur les faces du prisme, et sur les arètes ; ce qui fait une pyramide composée de neuf faces, savoir :

1°. De quatre faces rhomboïdales, correspondantes aux quatre faces du prisme ;

2°. De quatre petites faces rhomboïdales, correspondantes aux quatre arètes du prisme ;

3°. D'une grande face rhomboïdale au sommet.

Quelquefois le prisme devient suboctogone, par les troncatures linéaires des arètes.

Je n'ai vu ces deux variétés qu'engagées dans le prisme hexagone de la variété suivante.

III[e] VAR. Prisme hexagone droit.

IVe VAR. Prisme dodécagone droit.

Cette variété est la précédente, dont les arètes du prisme sont tronquées par des faces linéaires.

V^e^ VAR. Prisme hexagone, ou dodécagone.

Pyramide à sept, ou treize faces.

Ce sont les deux variétés précédentes, dont les arètes du sommet sont tronquées.

Le cristal se brise parallèlement à sa base.

Sa molécule paroît triangulaire; elle se justapose parallèlement à la base du cristal.

Klaproth a retiré de l'appatit,

Chaux, 0,55.

Acide phosphorique, 0,45.

L'appatit ne s'est encore trouvé jusqu'ici qu'en deux endroits, à Schlaggenwald en Bohême, et à Ehrenfriedrichsdorf en Saxe. Il est ordinairement dans les mines d'étain et dans les terrains primitifs.

Il est transparent; sa couleur est violette ou rougeâtre, quelquefois il est incolore.

DES PHOSPHATES CALCAIRES MÉLANGÉS.

§. 555. Les phosphates calcaires peuvent être mélangés avec toutes les terres; ce qui donnera,

Phosphates quartzo-calcaires.

Phosphates argilo-calcaires.

Phosphates magnésio-calcaires.

Phosphates baryto-calcaires.

Phosphates ferrugino-calcaires.

On ne connoît pas encore toutes ces variétés.

APPATIT MÉLANGÉ DE L'ESTRAMADURE, de *Proust*.

§. 356. COULEUR, blanc.

TRANSPARENCE, o.

ECLAT, 100.

PESANTEUR, 28249.

DURETÉ, 1000.

ÉLECTRICITÉ, anélectrique.

RÉFRACTION, o.

FUSIBILITÉ, 1200.

VERRE, blanc demi-transparent.

CASSURE, terreuse.

MOLÉCULE, indéterminée.

FORME, indéterminée.

VAR. Cristallisation confuse.

Cette pierre a ordinairement une couleur grisâtre, et se présente quelquefois sous forme rayonnée.

Mais le plus souvent elle n'a pas cette forme.

Son grain est fin.

Sa dureté n'est pas considérable.

Proust a trouvé cette pierre dans les montagnes secondaires de l'Estramadure, où elle

forme des bancs considérables. Il en retira l'acide phosphorique; mais il n'eut pas le temps d'en faire l'analyse complète.

Pelletier et *Donadeï* ont fait cette analyse, et ils ont retiré de cette substance,

Chaux,	59.
Silice,	2.
Oxide de fer,	1.
Acide phosphorique,	34.
Acide fluorique,	2,5.
Acide marin,	0,5.
Acide carbonique,	1.

DES BORACITES CALCAIRES PURS.

Borate calcaire.

§. 357. On ne connoît point encore de boracite calcaire pur, c'est-à-dire, de pierre formée de terre calcaire et d'acide boracique pur; mais on en trouvera.

DES BORACITES CALCAIRES MÉLANGÉS.

§. 358. Les boracites calcaires peuvent être mélangés avec les différentes terres principales; et on aura,

Boracite quartzo-calcaire.
Boracite argilo-calcaire.
Boracite magnésio-calcaire.

Boracite baryto-calcaire.

Boracite ferrugino-calcaire.

On trouve dans les lagonis de Toscane des combinaisons de l'acide boracique avec différentes terres; mais on ne les a pas encore analysées.

DU BORACITE DE LASSIUS.

Spath boracique.

§. 359. COULEUR, de différentes couleurs.
TRANSPARENCE, 1000.
ECLAT, 1000.
PESANTEUR, 25660.
DURETÉ, 1200.
ELECTRICITÉ, pyro-électrique.
RÉFRACTION, *x*.
FUSIBILITÉ, 1400.
VERRE, laiteux opaque bulleux.
PHOSRHORESCENCE.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rectangulaire.
FORME, cube.

Ire VAR. Le cube, tronqué sur ses douze arètes par un plan linéaire.

Quatre de ses angles alternes sont tronqués par une face, qui est triangulaire lorsque la tron-

cature est peu profonde, et hexagone lorsque la troncature est plus profonde.

Dans ce dernier cas, les faces du cube deviennent hexagones.

IIe. VAR. La variété précédente, dont à chacun des quatre angles entiers les sommets des faces linéaires sont tronqués chacun par une face hexagone;

Et les trois arètes qui composent ce sommet sont tronquées chacune par une face linéaire rectangulaire.

IIIe VAR. Cristallisation confuse.

On trouve dans les lagonis de Toscane du boracite cristallisé confusément.

Westrumb a analysé ces cristaux cubiques, et en a retiré,

Chaux,	11.
Magnésie,	13.
Alumine,	1.
Silice,	2.
Oxide de fer,	1.
Acide boracique,	68.

Ces cristaux ne se sont encore trouvés qu'à Kalkberg proche Lunebourg, pays de Brunswick, cristallisés au milieu d'un gypse rougeâtre, dans des terrains secondaires. Cette découverte est due à *Lassius*.

Mais *Hœpfner* avoit déjà trouvé dans les la-

gonis de Toscane l'acide boracique pur, et combiné quelquefois avec différentes terres.

Le boracite est pyro-électrique, c'est-à-dire, électrique par la chaleur. Mais il présente des phénomènes assez particuliers à cet égard. Les quatre angles tronqués par la facette triangulaire ou hexagone, donnent des signes d'électricité positive, tandis que les quatre angles opposés, savoir, ceux qui paroissent entiers, et qui n'ont que les petites troncatures linéaires, donnent une électricité négative. Ce sont des phénomènes observés par *Haüy*.

J'ai brisé un de ces cubes, et j'ai observé deux lignes noirâtres qui le traversoient par une diagonale d'un angle à l'autre. C'est sans doute le long de ces lignes que ces deux électricités différentes se communiquent.

Pierres et terres boracitiques.

Les pierres et terres qui servent de matrices aux boracites, en retiennent des portions avec lesquelles elles se trouvent mélangées.

DES TUNSTATES CALCAIRES PURS.

Tunstite, spath tunstique.

Nous en avons parlé à l'article du tunstène (§. 233).

§. 360. C'est une combinaison de l'acide tunstique avec la terre calcaire.

DES TUNSTITES CALCAIRES MÉLANGÉS.

§. 361. Le tunstite calcaire peut se trouver mélangé avec les cinq terres principales, et on aura,

Tunstite quartzo-calcaire.
Tunstite argilo-calcaire.
Tunstite magnésio-calcaire.
Tunstite baryto-calcaire.
Tunstite ferrugino-calcaire.

Les observateurs découvriront ces espèces.

DES PIERRES MAGNÉSIENNES PURES, OU DES MAGNÉSITES.

§. 362. Les pierres magnésiennes pures sont celles qui contiennent la magnésie pure combinée avec un acide. Ces espèces de combinaisons ne forment point de grandes masses ; nous en connoissons plusieurs espèces.

Du magnésite carbonaté.

Magnésie aérée de Bergman.
Carbonate de magnésie.

COULEUR, incolore.
TRANSPARENCE, 1000.
ECLAT, 500.
PESANTEUR, 25500.
DURETÉ, 100.
FUSIBILITÉ, 60000.
VERRE, blanchâtre bulleux.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, prisme hexagone droit.

Ire VAR. Prisme hexagone droit.

On ne l'a pas encore trouvé cristallisé dar nature.

IIe VAR. Cristallisation confuse.

On trouve souvent ce carbonate de magn sous forme d'une terre blanche, comme à N terre auprès de Paris; mais vraisemblablen on le trouvera cristallisé.

Ce magnésite, préparé par l'art, se dis dans une plus grande quantité d'eau froide d'eau chaude, suivant *Butini*.

Cette substance contient, suivant *Bergm*

Magnésie,	45.
Acide carbonique,	25.
Eau,	30.

Et suivant *Fourcroy*,

Magnésie,	25.
Acide carbonique,	50.
Eau,	25.

DU SULFATE DE MAGNÉSIE.

Vitriol de magnésie.

§. 363. Ire VAR. Prisme rectangulaire.

Pyramides dièdres, dont les faces sont rectangulaires. Elles naissent sur les faces du prisme.

Chacune de ces faces fait avec celle du prisme un angle de 129°.

Et par conséquent la réunion des deux faces de la pyramide forme un angle de 102°.

Les deux pyramides alternent avec les faces du prisme, c'est-à-dire, que celle d'un des sommets naissant sur deux des faces du prisme, l'autre pyramide naît sur les deux autres faces du prisme.

IIe VAR. Un des angles du prisme est tronqué par une facette linéaire longitudinale, quelquefois par deux.

D'autres fois ce sont deux des angles opposés du prisme qui sont ainsi tronqués.

IIIe VAR. Les variétés précédentes, dont chaque pyramide est tronquée par une facette triangulaire qui naît sur une des faces du prisme non tronquées, et dont le sommet se réunit au sommet de la pyramide.

IVe VAR. La variété précédente, dont la pyramide a une nouvelle face triangulaire qui naît sur l'autre face du prisme; en sorte que la pyramide devient tétraèdre à faces triangulaires.

Ve VAR. Le prisme rectangulaire, ou tronqué comme dans la variété seconde.

Pyramide octogone.

Elle est formée de quatre faces qui naissent sur les faces du prisme, comme dans la variété quatrième;

Et de quatre autres faces qui naissent sur les arètes du prisme.

Le sulfate de magnésie se trouve rarement cristallisé dans la nature, parce qu'il est très-soluble. Mais on le trouve dans les eaux de plusieurs fontaines, telles que celles d'Epsom, de Sedlitz, de Scheyschuz.

Le sulfate de magnésie contient, suivant *Bergman*,

Magnésie,	0,19.
Acide sulfurique,	0,33.
Eau de cristallisation,	0,48.

Une partie de ce sel se dissout dans une partie d'eau à la température de 15°.

Et dans $\frac{2}{5}$ d'eau bouillante.

DU NITRATE DE MAGNÉSIE.

§. 364. VAR. Prisme rhomboïdal.

On n'a pas encore trouvé ce sel cristallisé dans la nature, parce qu'il est trop déliquescent; mais le nitrate de magnésie est si abondant dans les eaux-mères du nitre, que certainement il doit quelquefois cristalliser.

Il contient, suivant *Bergman*,

Magnésie,	0,27.
Acide nitrique,	0,43.
Eau de cristallisation,	0,30.

Il est très-déliquescent; ainsi on peut supposer qu'il se dissout dans une partie d'eau.

DU MURIATE DE MAGNÉSIE.

§. 365. VAR. Prisme rectangulaire.

Pyramide indéterminée.

Le muriate de magnésie n'a pas encore été trouvé cristallisé dans la nature; mais il n'est pas douteux qu'il y existe.

Il contient, suivant *Bergman*,

Magnésie,	0,41.
Acide marin,	0,34.
Eau de cristallisation,	0,25.

Il est très-déliquescent ; ainsi on peut supposer qu'il se dissout dans une partie d'eau.

Observations.

Il est vraisemblable qu'on trouvera la magnésie combinée avec les autres acides minéraux.

DES PIERRES MAGNÉSIENNES MÉLANGÉES.

§. 366. J'APPELLE pierres magnésiennes mélangées celles qui contiennent la terre magnésienne mélangée avec d'autres terres. Nous n'en connoissons encore qu'un très-petit nombre ; mais il en existe beaucoup dans la nature. Il y a les pierres,

Quartzo-magnésiennes.
Argilo-magnésiennes.
Calco-magnésiennes.
Baryto-magnésiennes.
Ferrugino-magnésiennes.

Observations.

Les pierres magnésiennes se trouvent ordinairement dans les terrains primitifs, sur-tout dans les kneis. Mais il s'en trouve aussi dans les terrains secondaires.

DES PIERRES ARGILEUSES PURES, OU DES ARGILITES.

§. 367. J'APPELLE argilites les pierres qui ne contiennent que la terre argileuse pure, combinée avec un acide quelconque. Il est assez rare de rencontrer ces pierres pures.

DE L'ARGILITE CARBONATÉ.

Spath argileux, Schreiber.
Carbonate d'alumine.
Argile aérée, *de* Bergman.

§. 368. COULEUR, blanc de neige.
TRANSPARENCE.
RÉFRACTION.
PESANTEUR, 1669.
DURETÉ.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
FUSIBILITÉ, 60000.
VERRE, blanchâtre, un peu transparent.
CASSURE.
MOLÉCULE.
FORME.

Schreiber a trouvé cette pierre près de Halle, dans le pays de Magdebourg. Examinée au microscope, il la vit composée de petits cristaux

transparens, dont il n'a pas décrit la forme. Il l'analysa, et reconnut qu'elle étoit composée d'argile combinée avec l'acide carbonique. Il y avoit une petite portion de terre calcaire, de gypse et d'oxide de fer.

Les combinaisons de l'argile avec l'acide carbonique n'ont point encore été assez étudiées. Cependant il n'est pas douteux qu'il existe un grand nombre de ces pierres.

« L'air fixe attaque à peine l'argile pure, dit » *Bergman*, c'est-à-dire, la terre de l'alun séchée et durcie. Cependant la précipitation de » l'alun par l'alkali aéré, prouve qu'il peut en » prendre une petite quantité, quand elle est » ainsi atténuée. Car, quoique la liqueur bien filtrée paroisse limpide, on remarque cependant » qu'en la laissant quelques jours à l'air libre, et » à une chaleur capable de favoriser l'évaporation de l'air fixe, elle se trouble, et dépose insensiblement un peu de terre, qui étoit tenue » en dissolution par ce fluide volatil. L'argile de » Cologne donne elle-même, à un feu violent, » une quantité d'air fixe qui excède plusieurs fois » son poids. Il est mêlé d'un peu d'air inflammable, qui s'élève dans le commencement de » l'opération ». (*Opuscul.* tome I, page 36.)

Cet air inflammable est sans doute dû à de substances étrangères.

DE L'ALUN.

Sulfate d'alumine.

§. 369. COULEUR, incolore.
TRANSPARENCE, 2000.
ECLAT, 800.
PESANTEUR.
DURETÉ, 100.
ELECTRICITÉ, anélectrique foiblement.
RÉFRACTION, *x*.
FUSIBILITÉ, 160.
VERRE, boursoufflé.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, octaèdre.

Ire VAR. Octaèdre régulier,
Ou cunéïforme.

IIe VAR. Le décaèdre.

C'est la variété précédente, qui est tronquée au sommet des deux pyramides.

IIIe VAR. L'octaèdre tronqué dans ses six angles, ce qui donne un cristal à quatorze facettes.

IVe VAR. L'octaèdre, tronqué sur ses douze arètes par des plans linéaires hexagones; ce qui donne un cristal à vingt faces.

V^e^ VAR. L'octaèdre, tronqué sur ses angles et sur ses arètes, comme chacune des deux variétés précédentes, ce qui donne un cristal à vingt-six facettes.

Souvent l'octaèdre est applati, et a deux grandes faces hexagones; ce qui présente en apparence des modifications différentes de forme.

VIe VAR. Le cube.

VIIe VAR. Le cube tronqué dans ses huit angles.

J'ai donné (§. 46) la valeur de tous les angles que forment ces différentes troncatures du cube et de l'octaèdre régulier, ainsi il seroit inutile de le répéter.

VIIIe VAR. Cristallisation confuse. Alun de roche.

Nous avons déjà dit que l'alun octaèdre contient un excès d'acide (§. 21), que l'alun cubique en contient moins.

Les faces de l'alun octaèdre sont éclatantes; celles de l'alun cubique sont ternes: et dans l'alun à quatorze facettes les huit faces de l'octaèdre sont éclatantes, et les six faces du cube sont ternes.

L'alun est composé, suivant *Kirwan*,

Alumine,	32.
Acide sulfurique,	43.
Eau de cristallisation,	25.

Une partie se dissout dans trente parties d'eau à la température de 15 degrés.

On trouve assez souvent de l'alun tout formé, et il se présente sous différentes modifications.

a Alun solide en masse.

On en trouve en grandes masses à Tavari dans la Laponie.

Dans l'île de Milo il y en a sous forme de stalactite.

b Alun de plume. Trichite de *Dioscoride*. Halotrichite.

C'est de l'alun natif qui se présente sous forme de filets capillaires, affectant un peu la forme des barbes de plume.

c Alun natif grenuleux.

Il se présente quelquefois en grain, ou sous forme d'une poussière blanchâtre. C'est de l'alun natif qui a effleuri.

DU NITRATE D'ALUMINE.

§. 370. VAR. Prisme rhomboïdal oblique.

On n'a pas encore observé ce sel pierreux cristallisé dans la nature. Mais les sels nitreux se trouvant fort souvent avec des terres argileuses, il est très-vraisemblable qu'il s'y forme des sels nitreux argileux, qui restent mêlés dans ces terres, et qui peuvent cristalliser dans des circonstances particulières.

Le nitrate d'alumine contient,

Terre alumineuse.
Acide nitrique.
Eau.

DU MURIATE D'ALUMINE.

§. 371. Ire VAR. Octaèdre.

IIe VAR. Octaèdre tronqué dans ses six angles solides; le cristal a quatorze facettes.

On n'a point encore observé ce sel cristallisé dans la nature. Mais l'acide marin doit certainement attaquer la terre argileuse, et former du sel marin argileux. Il demeure mélangé dans les terres, mais il peut cristalliser dans des circonstances particulières.

Ce sel contient,

Terre alumineuse.
Acide muriatique.
Eau.

Observations.

Il est très-vraisemblable qu'il existe aussi des combinaisons de l'argile avec tous les acides minéraux.

DES PIERRES ARGILEUSES MÉLANGÉES.

§. 372. Ce sont des pierres formées de plusieurs terres mélangées, mais dont l'argileuse est la principale portion. Elles affectent le plus souvent la forme feuilletée. On aura autant de variétés qu'il y a de terres principales avec lesquelles la terre argileuse peut être mélangée; ce qui donnera, 1°. les quartzo-argilites; 2°. les magnésio-argilites; 3°. les calco-argilites; 4°. les baryto-argilites; 5°. les ferrugino-argilites.

La plus grande partie de ces pierres a un tissu feuilleté, et on les appelle ordinairement *schistes* (1), pierres fissiles. Mais ce mot est devenu trop vague, et a été donné à une multitude de substances différentes.

DES COS, OU DES QUARTZO-ARGILITES.

Horn schieffer de quelques-uns.
Schistes quartzeux.
Cos.

§. 369. Couleur, de toute couleur.
Transparence, o.
Eclat, 500 à 50.

---

(1) Χίζω, *fendu*. Pierre fendue, feuilletée.

PESANTEUR, 28700.
DURETÉ, 1200.
ELECTRICITÉ, anélectrique, 100.
FUSIBILITÉ, 25000.
VERRE, noir bulleux.
CASSURE, terreuse.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

Les cos contiennent une grande quantité de terre quartzeuse, mélangée avec l'argileuse.

Leur dureté est assez considérable pour faire souvent feu avec le briquet. Il y en a un grand nombre, qui varient par leurs couleurs, leur dureté..... Plusieurs servent aux arts.

PIERRE A FAUX.

Les pierres avec lesquelles on aiguise les faux sont de cette espèce. Elles contiennent une certaine quantité de terre quartzeuse.

Leur pesanteur est de 25500 à 26500.

PIERRES A POLIR.

Les pierres à polir sont encore de la même nature.

Leur pesanteur va de 26500 à 27700.

Ces pierres contiennent quelquefois des grains de sable quartzeux distincts. Pour lors elles rentrent dans les schistes quartzeux.

DE LA PIERRE A RASOIR.

Schistus coticula.

Wetzstein des Allemands.

C'est une pierre argileuse à grains fins, qui est mélangée avec une portion assez considérable de terre quartzeuse. Elle contient souvent une portion de magnésie, qui lui donne un air gras et stéatiteux.

Ce cos a ordinairement des couches de différentes couleurs. L'une est ardoisée, et l'autre est d'un blanc jaunâtre.

Sa pesanteur spécifique, 28763.

Le cos noir et blanc pèse jusqu'à 31311.

Sa dureté n'est pas ordinairement assez considérable pour faire feu avec l'acier. On peut l'estimer à 1200.

Pour que la pierre à rasoir soit bonne, il faut que son grain soit très-fin, qu'il ne s'y rencontre aucun grain quartzeux, et que sa dureté soit moyenne.

Elle est composée en général,

Silice.

Alumine.

Oxide de fer.

Elle contient quelquefois de la terre calcaire et de la magnésie.

DES MAGNÉSIO-ARGILITES.

Schistes magnésiens, de quelques-uns.

§. 374. Couleur, de toutes couleurs.
Transparence, 0.
Eclat, 500.
Pesanteur, 26500.
Dureté, 800.
Electricité, anélectrique, 150.
Fusibilité, 3000.
Verre, noir bulleux.
Cassure, terreuse.
Molécule, indéterminée.
Forme, indéterminée.

Ces pierres argileuses sont mélangées avec quantité plus ou moins considérable de terr magnésie. Ce qui leur donne un aspect gra onctueux.

Kirwan a analysé une espèce de ces schis il en a retiré,

Alumine,	26.
Silice,	46.
Magnésie,	8.
Chaux,	4.
Oxide de fer,	14.

On a donné quelquefois le nom de *schiste c* à une cornéenne feuilletée.

DES CALCO-ARGILITES.

Schistes calcaires, de quelques naturalistes.

§. 375. Couleur, de toutes couleurs.
Eclat, 400.
Pesanteur, 26100.
Dureté, 700.
Electricité, anélectrique, 50.
Fusibilité, 3000.
Verre, noir bulleux.
Cassure, terreuse.
Molécule, indéterminée.
Forme, indéterminée.

Les argilites calcaires sont très-communs. Ils contiennent une plus ou moins grande quantité de terre calcaire, qui fait effervescence avec les acides. Leur couleur est jaunâtre, rougeâtre, grise.... Ils sont feuilletés le plus souvent, comme la plus grande partie des argilites.

Ils varient pour la finesse du grain, pour l'épaisseur des lits, pour la couleur, pour la dureté.

Ces pierres contiennent ordinairement,

Terre argileuse.
Terre calcaire.
Oxide de fer.

Il est rare qu'il ne s'y trouve pas de la terre quartzeuse.

Ces pierres se confondent souvent avec les argilo-calcaires. Elles n'en diffèrent que parce que les argilo-calcaires contiennent plus de terre calcaire que de terre argileuse ; au lieu que les calco-argileuses contiennent plus de terre argileuse que de terre calcaire.

Dans plusieurs pays, tels qu'une partie de la Bourgogne, on s'en sert pour couvrir les maisons, comme d'une ardoise grossière.

DES BARYTO-ARGILITES.

§. 376. Il se trouve des pierres argileuses mélangées avec la terre barytique. On en rencontre aux environs de Paris, qui sont d'un gris cendré.

DES ARDOISES, OU DES FERRUGINO-ARGILITISTES.

Schistes ferrugineux.

§. 377. Couleur, de toutes couleurs.
Transparence, o.
Eclat, 400.
Pesanteur, 28535.
Dureté, 700.
Electricité, anélectrique, 100.
Fusibilité, 2500.

VERRE, bulleux, noir.
CASSURE, terreuse.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

J'appelle argilites ferrugineux, ceux qui contiennent une certaine quantité de fer; car tous les schistes en contiennent. Il faut ranger dans cette classe,

a L'ardoise, dont il y a plusieurs variétés.

b *Ardoise dure*, qui se divise en lames très-minces. Le grain en est fin. Elle est d'un noir bleu, et très-ferrugineuse.

c *Ardoise plus grossière*. Son grain est plus gros. Elle ne se divise qu'en tables épaisses.

d *Ardoise tendre et friable*. C'est une ardoise qui a peu de dureté.

e *Ardoise poreuse*. L'eau suinte au travers de sa substance.

f Argilites ferrugineux en masses peu feuilletées.

Souvent on trouve ces pierres en grandes masses peu feuilletées.

La bonne ardoise doit se déliter en tables très-minces. Sa couleur est d'un bleu noirâtre.

Une de ses qualités principales est de ne pas se laisser pénétrer par l'eau.

Je crois que c'est la quantité de fer qu'elle contient qui lui donne cette qualité.

L'ardoise est composée de

Alumine.

Silice.

Oxide de fer.

Elle contient souvent des pyrites.

DU MÉLANTERITE, OU CRAYON NOIR.

Schistus mollis, niger, rasura ater, pictorius. Nigrica. Wallerius.

Schiste mol, noir à l'extérieur et dans ses cassures, propre pour les peintres.

§. 378. Couleur, noir.
Transparence, 0.
Eclat, 100.
Pesanteur, 25800.
Dureté, 400.
Electricité, anélectrique, 100.
Fusibilité, 4000.
Verre, noirâtre bulleux.
Cassure, terreuse.
Molécule, indéterminée.
Forme, indéterminée.

Le crayon noir est un argilite souvent feuilleté, qui a peu de dureté. Sa couleur est un noir assez

ncé qu'il conserve même lorsqu'il est étendu
ur le papier comme crayon.

Cette couleur est due à des portions ferrugineuses noirâtres. Des sulfates de fer, ou vitriols de fer, sont dissous dans les eaux, et entraînés dans les lieux où se trouvent des substances astringentes, qui précipitent le fer en noir. Cet oxide noir se mélange avec des schistes, qu'il colore en noir. Je crois que c'est le *melanterie* de *Pline*.

Quelquefois il s'y trouve encore des portions de sulfate de fer non décomposées ; ce qui donne à la pierre un goût stiptique, et la rapproche de la pierre atramentaire.

DE L'ALUMINILITE.

Pierre alumineuse de la Tolfa.

§. 379. COULEUR, blanchâtre.
TRANSPARENCE, 0.
ECLAT, 50.
PESANTEUR, 26800.
DURETÉ, 100.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
RÉFRACTION, 0.
FUSIBILITÉ, 3000.
VERRE, incolore.
PHOSPHORESCENCE.

CASSURE, terreuse.

MOLÉCULE, indéterminée.

FORME, indéterminée.

Cette pierre ne cristallise point.

Un des aluminilites les plus connus, est celui de la Tolfa auprès de Rome. C'est une pierre blanche, ou d'un gris blanc; quelques-unes ont une teinte rougeâtre, due à des oxides de fer. Son grain est fin. Elle est en masses compactes, qui ne sont point feuilletées, ni déposées par couches.

Ces masses sont traversées de haut en bas par des petites veines ou filons d'un quartz gris blanc, presque perpendiculaires, et qui ont trois à quatre pouces environ d'épaisseur.

Elle ressemble à une argile blanchâtre endurcie.

Dans son état naturel elle n'a point de saveur.

On la porte dans des fours, où on la fait calciner.

Elle acquiert pour lors la saveur alumineuse.

On la lessive, et on extrait l'alun par les évaporations et cristallisations.

Plusieurs naturalistes pensent que cet aluminilite de la Tolfa est une lave décomposée et altérée par l'acide sulfurique.

D'autres, tels que *Monnet*, croient que c'est

une argile combinée avec du soufre. C'est le sentiment de *Bergman*, qui en a retiré,

Soufre,	43.
Argile,	35.
Terre quartzeuse,	22.
Potasse.	
Oxide de fer.	
Terre barytique.	

On ignore ce que, dans cette hypothèse, produit la calcination sur l'aluminilite de la Tolfa. Sans calcination on n'a point d'alun. Si la calcination est continuée trop long-temps, on n'a encore point d'alun. La calcination, dans le premier cas, changeroit le soufre en acide sulfurique; mais dans le second cas, il faudroit dire qu'il est converti en acide sulfureux, et qu'il se dissipe.

D'autres pensent que l'aluminilite de la Tolfa est une combinaison de la terre alumineuse avec l'acide sulfurique; de manière qu'il y a excès de base, ce qui le rend insoluble. La calcination en brise l'agrégation, et facilite l'accès de l'eau.

ALUMINITES PYRITEUX.

Tous les aluminites ne ressemblent pas à celui de la Tolfa. Ce sont souvent des pierres argileuses mêlées avec des pyrites. La pyrite, en se décomposant, laisse dégager l'acide du soufre, lequel, en se combinant avec la terre alumineuse ou argileuse, forme l'alun.

ALUMINITE VOLCANIQUE.

On trouve à la Solfatare et auprès de plusieurs autres lieux volcaniques, une terre alumineuse blanchâtre. Ce sont des argiles pures ou mélangées, exposées aux vapeurs de l'acide sulfureux, qui se dégage en quantité. Cet acide se change en sulfurique, et se combinant avec la terre argileuse, forme de l'alun, qu'on obtient en lessivant seulement cette terre.

ALUMINITE PYRITO-BITUMINEUX. Ce sont des pierres argileuses et bitumineuses qui contiennent beaucoup de pyrites. Celles-ci, en se décomposant, forment de l'alun, ainsi que nous venons de le dire.

Ces aluns sont le plus souvent mélangés avec le sulfate de fer, qui provient de la décomposition des pyrites.

DES ARGILITES BITUMINEUX.

§. 380. LA plupart des mines de charbon sont couvertes de pierres argileuses, ou schistes de différentes natures. Ces pierres sont pénétrées plus ou moins de bitumes.

Ces argilites bitumineux peuvent rentrer dans une des variétés dont nous venons de parler.

Observations sur les argilites.

§. 381. Les argilites peuvent se trouver mélangés avec toutes les différentes pierres connues ; ce qui donnera autant de variétés différentes. Je vais en citer quelques-unes.

a Argilite opalique.

Les substances de l'opale se trouvent souvent dans un argilite quartzeux feuilleté, à Czernicka en Hongrie.

b Argilite pissitique.

La substance du pechstein se trouve également dans des argilites.

c Argilite menilitique.

La substance du menilite, ou pechstein magnésien, se trouve dans des calco-argilites à Ménil-Montant.

d Argilite gypseux.

On trouve des cristaux de gypse au milieu des calco-argilites de Ménil-Montant. Ces argilites contiennent des parties gypseuses qui n'ont pas eu le temps de se réunir pour cristalliser séparément.

Un grand nombre de pierres simples, telles que des gemmes, des schorls.... se trouvent dans des argilites purs ou mélangés.

Il en est de même des mines métalliques. Plusieurs se trouvent dans des argilites. Les mines de

plomb de Pontpéan, celles de cuivre à Ilmenau... sont dans des argilites.

L'argile peut se combiner avec l'acide carbonique, et former par conséquent des pierres.

Mais la dureté de la plus grande partie de ces pierres argileuses mélangées est due,

1°. Aux oxides de fer, comme dans les ardoises;

2°. Aux autres terres avec lesquelles elles sont mélangées, et qui sont ici sous forme de pierre calcaire, de pierre magnésienne, de pierre quartzeuse.....

D'après ce que noûs venons de dire, on voit que les argilites se trouvent dans toutes sortes de terreins; mais ils sont plus abondans dans les secondaires.

DES PIERRES QUARTZEUSES PURES.

§. 382. J'APPELLE pierres quartzeuses pures, ou quartzites, celles qui ne contiennent que la terre quartzeuse pure, combinée avec un acide. Nous n'en connoissons encore que deux espèces, le quartz proprement dit, ou quartz carbonaté, et le quartz fluaté. Il faut y ajouter les pierres quartzeuses combinées avec les alkalis.

DU QUARTZ.

Κρυσταλλος, *cristallos* des Grecs (1).
Crystallum des Latins.
Quartz kiesel des Suédois.
Quartz des Allemands.
Quartz des Anglois.
Quartzite carbonaté.
Quartz (2), *cristal de roche.*

§. 383. COULEUR, de toute couleur.
TRANSPARENCE, 8000.
ÉCLAT, 2000.
PESANTEUR, 26500.
DURETÉ, 2000.
ELECTRICITÉ, idio-électrique, 200.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ, 60000.
VERRE, transparent.
PHOSPHORESCENCE, par frottement.
CASSURE, lamelleuse.

---

(1) *Cristallos* signifie glace, parce qu'il a la transparence de la glace.

On a donné ce nom à tous les minéraux qui ont une forme régulière. C'est d'où est venu le mot cristallographie. Γραφῶ, *scribo*, description. *Cristallographie* veut dire description des cristaux.

(2) *Quartz* paroît un mot allemand.

MOLÉCULE, rhomboïdale.

FORME, dodécaèdre à faces triangulaires.

Ire VAR. Dodécaèdre composé de deux pyra mides hexaèdres à plans triangulaires isocèle: jointes base à base.

Les deux angles égaux de la base du triang sont chacun de 70° 31′ 43″.

L'angle du sommet du triangle est de 3: 56′ 34″.

L'angle que font au sommet deux côtés o] posés de la pyramide, est de 76°.

Les angles par lesquels se joignent les de bases des pyramides sont de 104°.

a Les faces de ces pyramides sont rareme égales. Elles s'agrandissent les unes aux dépe des autres, et elles cessent pour lors d'être tria gulaires.

IIe VAR. La variété précédente, avec un prisr court qui réunit les deux pyramides.

L'angle que font les faces du prisme avec cell des pyramides, est de 142°.

Le prisme s'alonge quelquefois, et a plus moins de longueur.

Il est strié perpendiculairement à l'axe.

IIIe VAR. Trois des faces alternes des pyr mides s'agrandissent beaucoup, et se réunisse au sommet. Elles sont eptagones.

L'angle que font ces faces au sommet de l'eptagone, est de 93° 22′ 20″.

L'angle que fait une de leurs arètes sur la face opposée, est de 95°.

Les trois autres faces de la pyramide sont petites et triangulaires. Elles conservent leurs angles primitifs de la variété première.

a Quelquefois cette variété se trouve sans prisme. Elle a l'apparence d'un cube, lorsqu'on ne fait pas attention aux six petites faces. Ces faces pourroient même être disparues, comme dans la variété suivante.

IVe VAR. Quelquefois les trois petites faces triangulaires de la variété précédente disparoissent entièrement.

La pyramide devient trièdre à faces pentagones.

Chaque côté du prisme est également pentagone.

V^e VAR. Deux des faces opposées et correspondantes de chaque pyramide, s'agrandissent beaucoup; elles deviennent trapézoïdales, et les autres restent triangulaires.

Le cristal a l'apparence d'un octaèdre cunéïforme, dont chacune des petites faces seroit sous-divisée en deux.

La différente étendue de ces faces présente un grand nombre de modifications.

VIe VAR. Quelquefois une des faces de la pyramide devient si grande, qu'elle fait disparoître toutes les autres. Elle est hexagone.

VIIe VAR. Trois faces alternes du prisme font disparoître les trois autres, et le prisme paroît pour lors triangulaire.

VIIIe VAR. Quelquefois le cristal ne présente qu'une seule pyramide très-alongée.

IXe VAR. La variété seconde, dont chacun des angles solides qui unissent la pyramide au prisme, est tronquée par une facette rhomboïdale.

X^e VAR. Il est des variétés où on trouve sur les côtés du prisme, proche la naissance des pyramides, des faces surnuméraires, en un nombre plus ou moins considérable. On les reconnoît parce qu'elles sont ternes, au lieu que celles du prisme ont de l'éclat.

On a parlé de quartz cristallisé en cube; mais on n'en a pas encore trouvé. Les cristaux de quartz, qu'on a cru cubiques, avoient l'angle de 93° 22′, comme dans la variété troisième.

Cristallisations accidentelles du quartz.

a Quartz cristallisé en crête de coq, c'est-à-dire, en forme lenticulaire. Il se trouve à Passy auprès de Paris. C'est un quartz opaque, qui a pris la forme des cristaux lenticulaires du gypse.

b Quartz cristallisé en dent de cochon. C'est

un quartz qui a pris la forme des cristaux de spath calcaire en dent de cochon.

c Quartz cubique. C'est du quartz qui a pris la forme des cubes de spath fluor.

d Quartz laiteux. C'est du quartz en masse, qui n'a qu'une demi-transparence laiteuse.

e Quartz gras. Cette espèce a un aspect gras.

f Quartz lamelleux. Cette variété se trouve sous forme de lames ou feuillets très-minces et très-fragiles. Ces feuillets sont souvent chargés de petits cristaux de quartz bien prononcés.

Les quartz de Schemnitz en Hongrie, qui contiennent des pyrites aurifères, sont la plupart lamelleux.

g Quartz cariés. On trouve quelques quartz cariés.

Mais les pierres des environs de Paris, de la Ferté... qu'on a regardées comme des quartz cariés, sont de vrais silex, comme nous le verrons.

h Quartz en stalactites. J'ai des stalactites quartzeuses, trouvées par *Thomson* dans les lagonis de Toscane. Elles sont blanchâtres, presque opaques ; on les diroit enduites d'une couche vitreuse.

i Quartz bitumineux, ou puant.

On trouve souvent auprès des volcans en Italie, en Auvergne..... et dans les couches bitumineuses, des quartz qui contiennent du bitume.

SABLON QUARTZEUX.

Glarea des Latins.
Stanbsand des Allemands.
Mo des Suédois.

§. 384. On trouve en plusieurs endroits un sablon purement quartzeux. Il est même quelquefois cristallisé comme le cristal de roche. Il se rencontre dans les lieux où coulent des eaux qui viennent des montagnes primitives. Ce sablon est souvent un produit de leur décomposition.

Il peut aussi être de nouvelle formation. On trouve aux environs de Neuilly, proche Paris, beaucoup de petits cristaux de quartz cristallisés avec du spath calcaire. Ainsi ces cristaux sont de nouvelle formation, et peuvent former du sablon quartzeux.

Il y en a plusieurs variétés.

Ire VAR. Sablon blanc, pur, quartzeux.

IIe VAR. Sablon quartzeux coloré en jaune, en rouge, en brun.

Celui-ci est coloré le plus souvent par des oxides de fer.

Il peut encore l'être par des débris de matières animales et végétales.

IIIe VAR. Sablon des fondeurs.

C'est un sablon quartzeux très-fin, et qui est le plus souvent coloré par des oxides de fer.

Observations sur le quartz.

§. 385. CETTE substance est une des plus répandues dans la nature. Elle est un des principaux élémens des pierres des terreins primitifs.

Le quartz se trouve néanmoins dans les terreins secondaires, où il paroît se former journellement. Plusieurs coquilles fossiles, telles que des cornes d'ammon, sont remplies de cristallisations quartzeuses. Les bois fossiles contiennent aussi beaucoup de cristaux de quartz bien distincts.

On trouve des cristaux de quartz sur du bitume en Auvergne.

Le quartz fond avec beaucoup de difficulté. Je l'ai fondu par le moyen de l'air pur. (*Journ. de Phys. 1786.*)

Le verre que donne le quartz pur est transparent et bulleux.

Le quartz pur est très-transparent et san couleur; mais il y en a de toutes sortes de couleurs.

Le rouge s'appelle faux rubis.

Le nakarat s'appelle hyacinthe de Compostelle.

Le jaune s'appelle fausse topaze.

Le vert s'appelle fausse émeraude.

Le violet s'appelle améthiste, ou faux améthiste, pour le distinguer du saphir violet.

Le quartz bleu s'appelle saphir d'eau.

Il y en a aussi de noir.

Le quartz paroît composé de terre quartzeuse pure et d'acide carbonique.

Mais le quartz n'est jamais pur. Il contient toujours une portion de fer, de terre argileuse et de terre calcaire.

Bergman en a retiré,

Terre quartzeuse,	0,93.
Terre argileuse,	0,06.
Terre calcaire,	0,01.

Il ne parle pas du fer, qui s'y trouve toujours.

Il n'a pas non plus tenu compte du gaz qui se dégage, lequel, je crois, est de l'acide carbonique.

DU QUARTZ FLUATÉ.

Fluate quartzeux.

Terre quartzeuse combinée avec l'acide fluorique.

§. 386. LORSQU'ON distille du fluor avec l'acide sulfurique dans des cornues de verre, et qu'on fait passer l'acide fluorique sous des cloches remplies d'eau, on voit se former à la surface de l'eau une croûte pierreuse blanchâtre, sans forme régulière, et la cornue se trouve corrodée. Cette croûte est du fluate quartzeux, c'est-à-dire, la

terre quartzeuse dissoute par l'acide fluorique.

Je ne sache pas qu'on ait trouvé cette combinaison dans le règne minéral. Mais il est probable qu'elle y existe.

Observations.

La terre quartzeuse étant soluble dans tous les acides, on pourra la trouver combinée avec les différens acides minéraux.

DES QUARTZ ALKALINS.

§. 387. ON trouve dans les eaux chaudes de Geyzer, de Ruium...... en Islande, la terre quartzeuse dissoute par le natron (§. 27). Elle se dépose sous forme d'une croûte siliceuse d'une couleur grise.

On pourroit peut-être aussi regarder le leucite volcanique du Vésuve comme une pierre de cette espèce, puisque *Klaproth* en a retiré presque la moitié de son poids de terre quartzeuse, et environ un cinquième de potasse, ou alkali végétal.

DES PIERRES QUARTZEUSES MÉLANGÉES.

§. 388. LES pierres quartzeuses mélangées sont celles dont la terre quartzeuse est mêlée avec d'autres terres. Nous en aurons de plusieurs es-

pèces, comme dans les autres genres de pierres mélangées. Ainsi il y aura, 1°. pierres calco-quartzeuses, 2°. argilo-quartzeuses, 3°. magnésio-quartzeuses, 4°. baryto-quartzeuses, 5°. ferrugino-quartzeuses.

Des calco-quartzites.

§. 389. Ce sont des quartz qui contiennent beaucoup de terre calcaire. Les quartz cristallisés en crête de coq, auprès de Passy, sont de cette nature.

Des argilo-quartzites.

§. 389A. Ce sont des quartz mélangés avec de l'argile.

Des magnésio-quartzites.

§. 390. Ce sont des quartz mélangés avec de la magnésie; tels sont les quartz colorés par la chlorite.....

Des baryto-quartzites.

§. 391. Ce sont des pierres qui contiennent une certaine quantité de terre pesante, ou barytique, combinée avec la terre quartzeuse. Nous avons vu des pierres pesantes contenir une grande quantité de terre quartzeuse.

Lorsque la terre quartzeuse y est encore plus abondante, ce sera un baryto-quartz.

Des ferrugino-quartzites.

§. 392. Ce sont des quartz très-ferrugineux. L'oxide de fer en altère la transparence, au point qu'on peut les confondre avec les jaspes ferrugineux. Mais leur cassure approche davantage de celle du quartz.

J'en ai des morceaux dans lesquels on distingue des cristaux de quartz à leur surface.

Observations.

Ces pierres peuvent être mélangées avec toutes les substances minérales. Ainsi tous les quartz qui se trouvent dans les filons métalliques, sont pénétrés des différentes substances métalliques qui s'y rencontrent.

Ce sont autant de variétés qu'on trouve décrites dans les descriptions détaillées que quelques minéralogistes ont données des différentes substances qui se trouvent dans tels ou tels filons.

DES PIERRES STRONTIANITIENNES PURES, OU DES STRONTIANITES.

Des pierres formées de la terre strontianitienne combinée avec un acide quelconque, composeront cet ordre. Nous n'en connoissons encore qu'une seule espèce; mais sans doute on en découvrira d'autres, car cette terre se combine avec tous les acides.

DU STRONTIANITE.

Strontianite (1) de Hope.
Carbonate de strontianite.

§. 393. Couleur, blanc verdâtre.
Transparence, 3000.
Eclat, 800.
Pesanteur, 36750.
Dureté, 400.
Electricité, anélectrique.
Réfraction, *x*.
Fusibilité, 3500.
Verre, laiteux.
Phosphorescence.

(1) Son nom lui vient de *Strontien*, en Ecosse, lieu où on la trouve.

CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, prisme hexagone.

I[re] VAR. Prisme hexagone.
Pyramide qui paroît hexagone.

Nous n'avons pas jusqu'ici de morceaux assez bien cristallisés pour prononcer sur la figure de cette substance.

II[e] VAR. Strontianite en masse.

La strontianite se trouve ordinairement en masse fibreuse, lamelleuse.... On ne l'a encore rencontrée qu'à Strontian en Ecosse, dans un filon de plomb, lequel est dans du kneis. Elle est mélangée avec le spath pesant sulfurique.

Quelquefois ces prismes paroissent affecter la forme prismatique hexagone.

Hope est le premier qui ait fait voir, en 1793, que cette substance contenoit une terre particulière.

Klaproth a analysé aussi cette substance, et il en a retiré,

Terre strontianienne,	69,5.
Acide carbonique,	30.
Eau,	000,5.

Observations.

La terre strontianitienne est soluble dans tous les acides. Elle cristallise même dans l'eau, comme nous l'avons vu. Ainsi il est vraisemblable qu'on la trouvera sous ces différens états dans la nature, c'est-à-dire, combinée avec l'acide sulfurique, l'acide fluorique, l'acide phosphorique....

DES PIERRES STRONTIANITIENNES MÉLANGÉES.

§. 394. JE donne ce nom aux pierres formées de plusieurs terres, mais où la terre strontianitienne seroit la dominante. Nous n'en connoissons pas encore ; mais il peut y en avoir de six espèces, à raison des six terres principales, qui peuvent être mélangées avec celle-ci : 1°. les quartzo-strontianites, 2°. les argilo-strontianites, 3°. les calco-strontianites, 4°. les magnésio-strontianites, 5°. les baryto-strontianites, 6°. les ferrugino-strontianites.

DES PIERRES SIDNEITIENNES PURES, OU DES SIDNEITES.

§. 395. DES pierres formées de la terre sidnéienne (§. 274) combinée avec un acide quelconque, composeront cet ordre de pierres.

Nous n'en connoissons pas.

DES PIERRES SIDNEIENNES MÉLANGÉES.

§. 396. Nous n'en connoissons pas.

DES PIERRES CIRCONIENNES PURES, OU DES CIRCONITES.

§. 397. Des pierres formées de la terre circonienne pure (§. 275) combinée avec un acide quelconque, composeront cet ordre. Nous n'en connoissons pas.

DES PIERRES CIRCONIENNES MÉLANGÉES.

§. 398. Nous n'en connoissons pas.

SECOND ORDRE

DES PIERRES COMPOSÉES.

§. 399. Cet ordre de pierres est un des plus considérables de la minéralogie, et un des plus difficiles à distribuer. Les caractères extérieurs qu'elles présentent sont le plus souvent contraires à ceux qu'on devroit supposer, d'après les analyses. Les gemmes, par exemple, ont tous les caractères extérieurs des pierres quartzeuses; et cependant l'analyse fait voir que la terre argi-

leuse y domine. Quelques-unes même, tels que le saphir, en sont presque entièrement composées. C'est ce qui a engagé de savans minéralogistes, comme *Bergman*, à placer les gemmes parmi les pierres argileuses.

J'avois embrassé une opinion différente dans la *Sciagraphie*. Il ne faut pas, disois-je, que l'analyse fasse abandonner entièrement les caractères extérieurs, d'autant plus que ces analyses laissent encore beaucoup à desirer. L'analyse a retiré des pierres magnésiennes composées, beaucoup plus de terre quartzeuse que de magnésie; et cependant cette moindre quantité de magnésie imprime à ces pierres ses caractères particuliers, le gras, l'onctueux, le nacré..... Plusieurs argiles très-bonnes contiennent, suivant *Bergman*, jusqu'à 60 centièmes de terre quartzeuse.... On ne rangera cependant pas ces argiles parmi les terres siliceuses.... Il faut, par la même raison, placer les gemmes, les schorls.... parmi les pierres siliceuses, quoiqu'elles contiennent plus d'argile que de silice, parce que leurs caractères extérieurs les rapprochent des pierres siliceuses....

Mais les nouvelles analyses de *Klaproth* font voir que quelques-unes de ces pierres ne contiennent presque que de la terre argileuse.... Je me rapprocherai donc aujourd'hui de l'idée de *Bergman*.

Je fais des pierres composées huit classes, qui sont sous-divisées.

I. Pierres quartzeuses composées,	Silicites. Keratites. Petrosilicites.
II. Pierres circoniennes composées,	Jargon. Hyacinthe.
III. Pierres argileuses composées,	Gemmes. Gemmoïdes. Schorls.
IV. Pierres magnésiennes composées,	Smectites.

V. Pierres calcaires composées.

VI. Pierres barytiques composées.

VII. Pierres strontianitiennes composées.

VIII. Pierres sidnéiennes composées.

On doit distinguer avec soin les terres qui ne sont que mélangées dans ces sortes de pierres, d'avec celles qui sont combinées. L'adulaire, par exemple, est très-souvent colorée en vert par de la chlorite, qui y est simplement mélangée; au lieu que cette même adulaire contient, comme un de ses principes constituans, de la magnésie qui y est combinée.

Chacune des pierres que nous allons décrire peut donc être mélangée avec des terres particulières qui lui sont absolument étrangères, comme la chlorite l'est dans l'adulaire, citée ci-

dessus. Des oxides de fer sont souvent mélangés avec ces différentes substances, et leur paroissent étrangers, puisque leur cristallisation est toujours la même, qu'elles soient colorées par le fer ou qu'elles ne le soient pas.

Ces mélanges multiplieront prodigieusement le nombre des pierres composées. Je me contente de les indiquer ici en général. Il seroit inutile d'en parler en détail à chaque espèce de ces substances; mais il faut toujours supposer que chacune d'elles peut être mélangée avec un grand nombre d'autres substances.

DES PIERRES QUARTZEUSES COMPOSÉES.

Les pierres quartzeuses composées sont formées de plusieurs terres, parmi lesquelles la quartzeuse, ou silice, domine beaucoup. Nous en avons trois sous-divisions.

DES SILICITES.

§. 400. La silice, ou terre quartzeuse, forme la plus grande partie de ces pierres. Il y aura des sous-divisions à raison des autres terres qui y seront plus ou moins abondantes. On aura, 1°. les quartzo-silicites, 2°. les argilo-silicites, 3°. les ferrugino-silicites, 4°. les calco-silicites, 5°. les magnésio-silicites, 6°. les baryto-silicites.

DES QUARTZO-SILICITES.

Du Silex.

Lapis pyromachus.
Kieselstein, flintenstein des Allemands.
Caillou (1), *pierre à fusil.*

§. 401. COULEUR, jaune.
TRANSPARENCE, 300.
ECLAT, 1800.
PESANTEUR, 25941 à 25817.
DURETÉ, 1800.
ELECTRICITÉ, anélectrique, 100.
FUSIBILITÉ, 20000.
VERRE, bulleux-laiteux.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, concoïde.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

Le silex ne cristallise jamais. Il se présente toujours sous une forme argileuse, plus ou moins irrégulière et arrondie.

Sa couleur varie beaucoup; mais en général elle est d'un jaune plus ou moins clair, jusqu'à un

(1) *Caillou*, terme français.

jaune très-foncé et approchant du noir. Il y en a aussi d'autres couleurs, de verts, de rougeâtres....

Il a une demi-transparence. On y voit cependant quelquefois des parties opaques, et souvent blanchâtres.

Il exige pour fondre un assez grand degré de chaleur, qui varie suivant la pureté de la pierre; mais on peut l'estimer de 15000 à 20000.

Sa cassure est toujours concoïde, à angles vifs et très-aigus.

Wiegleb a retiré d'un silex,

Silice,	0,80.
Alumine,	0,18.
Chaux,	0,02.

Il doit contenir de l'oxide de fer, et plus de terre quartzeuse.

Klaproth a retiré d'un silex noirâtre,

Silice,	98.
Chaux,	$\frac{1}{2}$.
Alumine,	$\frac{1}{4}$.
Oxide de fer,	$\frac{1}{4}$.

On voit que le silex ne diffère du quartz qu'en ce qu'il contient une plus grande quantité de terre argileuse.

Il y a une très-grande variété de silex. Les uns sont presque noirs, les autres sont d'un jaune de miel très-clair, d'autres sont verts, blancs.....

a Silex opaque.

Silex æquabilis. Waller.

Il est opaque, a peu de dureté, et fait difficilement feu avec le briquet.

Il y en a de rouge, de vert, de noirâtre, de bleuâtre.....

b Silex corné.

Silex corneus. Waller.

Il est opaque, et a de l'éclat. Il fait difficilement feu avec le briquet. Il est souvent recouvert d'une croûte terreuse.

c Silex, pierre à fusil.

Silex pyromachus.

Silex igniarius. Waller.

C'est la vraie pierre à fusil.

d Silex à face sabloneuse.

Silex igniarius arenarius. Waller.

C'est un silex dont le grain est grossier, et ressemble à du sable.

e Silex figuré.

Silex figuratus. Waller.

Ce sont des parties animales, comme coquilles, ou végétales, comme bois, qui ont été converties en silex.

On rencontre plusieurs silex recouverts d'une croûte blanchâtre, terreuse, happant souvent à la langue. Cette croûte est composée d'une lé-

gère portion d'argile, mêlée de beaucoup de terre quartzeuse. C'est une grande question parmi les naturalistes, de savoir si cette croûte vient de la décomposition du silex, ou si le silex a été formé au milieu de cette substance, et de cette substance même, qui paroît contenir effectivement les élémens du silex; savoir, beaucoup de terre quartzeuse, et un peu de terre argileuse.

Je pense que les deux opinions sont également fondées. Il n'est pas douteux que le silex, en se décomposant, passe à cet état blanchâtre. Un silex bien demi-transparent, qu'on fait rougir et qu'on jette dans l'eau, devient opaque et blanchâtre. Cette même décomposition peut avoir lieu par les influences des agens extérieurs.

Il est vraisemblable que dans la composition des silex, la totalité des terres quartzeuse et argileuse n'a pas toujours été convertie en silex, et qu'il en est demeuré des portions qui l'ont enveloppé.

Le silex se trouve toujours dans les terreins secondaires, le plus souvent au milieu des couches de craie, où il fait des espèces de bancs plus ou moins distans les uns des autres.

Nous parlerons ailleurs de la formation du silex.

De la pierre meulière de la Ferté.

La pierre meulière de la Ferté, et celle des environs de Paris, dont on fait des meules de moulin, lesquelles on avoit regardées long-temps comme un quartz carié, sont de la nature des silex. Elles en ont la pâte, la demi-transparence, et toutes les autres qualités. Elles n'en diffèrent que parce qu'elles sont en plus grande masse, et qu'elles sont cariées. C'est une observation due à *Guettard*.

Silex en partie décomposés.

On trouve proche Argenteuil aux environs de Paris, de vrais cailloux opaques, plus ou moins volumineux, et qui sont d'une grande légéreté. En les cassant on voit que la plus grande partie en est très-poreuse. On trouve seulement au centre un noyau qui est encore siliceux. Il faut supposer qu'une partie de ces silex a été dissoute; mais nous ignorons les moyens que la nature emploie.

Silex rempli de soufre.

On trouve à Poligny en Franche-Comté, un silex en forme de figue, creux à l'intérieur, et renfermant du soufre en assez grande quantité.

On soupçonne que ce silex avoit été primitivement des parties animales, comme des oursins, ou des parties végétales, comme du fruit; que le soufre s'y est formé, et qu'ensuite la substance a été changée en silex.

Pierres et terres silicitiques.

Les pierres et terres où se forment les silex, et qui sont ordinairement des craies, en doivent retenir quelques portions qui sont mélangées avec elles.

DE LA CALCÉDOINE.

Καλχεδον, *calcedon* (1) des Grecs.
Calcedonium des Latins.
Chalcedon des Allemands.

§. 402. Couleur, jaunâtre.
Transparence, 300.
Eclat, 1800.
Pesanteur, 26156.
Dureté, 1800.
Électricité, anélectrique.
Fusibilité, 15000 à 8000.
Verre, bulleux-laiteux.

(1) Son nom vient de la Calchidc, d'où elle étoit apportée.

PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, concoïde.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

La calcédoine ne cristallise jamais régulièrement. Il y en a de mamelonées, dont la surface des mamelons paroît présenter des pyramides cristallisées. Mais elle passe pour lors à l'état de quartz.

La calcédoine ne paroît être qu'un silex d'une pâte plus fine. Elle en a tous les caractères.

Il y en a plusieurs variétés.

a Calcédoine mamelonée.

Elle se présente le plus souvent sous forme de mamelons.

b Calcédoine stalactiforme.

La calcédoine a souvent coulé comme un suc épais, et présente des stalactites plus ou moins grosses, mais dont les extrémités sont toujours arrondies.

c Calcédoine en géode.

Le suc calcédonieux a souvent coulé dans l'intérieur des géodes.

d Calcédoine bleue, ou SAPHIRINE.

Elle est d'un bleu plus ou moins clair. On en trouve dans les mines de fer de Boinik, près Neusohl en Hongrie, à Torda en Transylvanie.....

La couleur de toutes ces calcédoines varie; mais elle est en général d'un jaune plus ou moins pâle, plus ou moins foncé. Les bleues sont plus rares.

e Cacholong (1).

Calcedonius albus opacus. Cronstedt.

Le cacholong est une calcédoine opaque, dont la couleur est d'un blanc de lait.

On avoit dit qu'il étoit le produit de la décomposition de la calcédoine ou du silex; mais on a des cacholongs qui sont coupés par des zones de calcédoine très-transparentes. Or si le cacholong étoit le produit d'une décomposition, la portion de calcédoine auroit été également décomposée.

f Enhydre.

Dans les montagnes volcaniques du Vicentin, on rencontre au milieu d'une terre brune volcanique, des calcédoines en globules arrondis, qui sont remplis d'une eau claire et limpide, au milieu de laquelle se trouve une bulle d'air qui circule comme dans le niveau d'eau. C'est ce qu'on ap-

(1) On prétend que ce mot est tartare, parce qu'on trouve un grand nombre de ces pierres en Tartarie, sur les bords du fleuve *Chach* en Bukarie. *Cholong* signifie pierre en cette langue; *cacholong* signifie donc pierre de Chach.

pelle *enhydre. Jean Arduino* les a observées le premier.

Fortis en a aussi trouvé de très-belles à quelque distance de Vicence.

L'intérieur de la pierre est rempli de cristaux de quartz.

L'origine de cette eau et de cette bulle d'air est assez difficile à expliquer. Je suppose que de l'eau chargée du dissolvant de la terre quartzeuse (l'acide carbonique), rencontrant dans les matières volcaniques cette terre pure, la dissout : elle se réunit, par la loi des affinités, en globules plus ou moins considérables. Plusieurs de ces globules sont solides ; d'autres sont creux à l'intérieur. L'eau de cristallisation se réunit au milieu de ceux-ci, et il s'en dégage de l'air.

Bergman a analysé la calcédoine de Ferroë ; il en a retiré,

Silice,	0,84.
Alumine,	0,16.

Il doit y avoir du fer.

Bindheim a analysé une autre calcédoine. Il en a retiré,

Silice,	0,83.
Alumine,	0,02.
Chaux,	0,11.
Oxide de fer,	0,02.

Il est vraisemblable qu'il y a plus de silice.

Pierres et terres calcédoniques.

Les pierres et terres qui servent de matrices aux calcédoniques, en retiennent des portions qui sont mélangées avec elles.

DE L'AGATHE.

Αχατης, *achates* (1), Théophraste.
Achates, Plinii.
Agater des Suédois.
Achat des Allemands.
Agate des Anglois.

§. 359. COULEUR, de toutes couleurs.
TRANSPARENCE, 300.
ECLAT, 1800.
PESANTEUR, 25900.
DURETÉ, 1800.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 20000 à 11000.
VERRE, bulleux laiteux.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, concoïde.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

---

(1) Son nom vient, dit-on, du fleuve Achatos, d'où on en tiroit.

L'agathe ne cristallise jamais d'une manière régulière.

Elle doit être regardée comme une espèce de calcédoine, et elle en a toutes les qualités.

On en distingue un grand nombre d'espèces.

a La sardoine (1).

Sa couleur est d'un jaune brun plus ou moins foncé. C'est l'agathe la plus estimée. Les anciens s'en sont beaucoup servis pour la gravure.

Il y en a qui représentent de jolis accidens.

b La cornaline.

Corneolus.

Carneole (2).

C'est une agathe d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est aussi fort estimée. Les anciens en ont beaucoup gravé. Il y a,

La cornaline d'un rouge très-pâle.

La cornaline d'un rouge jaune.

La cornaline d'un rouge vif de rubis.

La cornaline d'un rouge brun.

La cornaline d'un rouge pâle, parsemée de points d'un rouge vif.

Gemma divi Stephani. Cronstedt.

Pierre de Saint-Etienne, ainsi nommée à cause

---

(1) *Sardoine* veut dire onix de sardes.

(2) Son nom paroît venir de la Carie, d'où on en tiroit. *Carneole*, pierre de Carie.

des taches rouges de sang, parsemées sur un fond blanchâtre. D'autres veulent que la pierre de Saint-Etienne soit le jaspe sanguin.

La cornaline fond à une chaleur de 4000. Verre bulleux noirâtre.

c Agathe orientale.

Cette agathe est appelée orientale à cause de la beauté de son eau. Sa couleur est d'un gris jaunâtre, dans lequel on distingue quelquefois des teintes de bleu.

Elle est ordinairement mamelonée.

Elle est le plus souvent entrecoupée par des bandes ou zones de sardoine, qui font quelquefois des cercles concentriques.

d Agathe onix (1).

On appelle agathes onix celles qui sont coupées par des bandes ou zones de différentes couleurs, semblables aux zones des ongles. Il y en a plusieurs variétés.

Agathe onix dont les bandes sont d'une agathe jaunâtre, alternant avec des bandes de cacholong.

Les graveurs en font de jolis ouvrages en travaillant ces différentes zones.

Agathe onix dont les bandes sont de sardoine,

(1) Ονυξ, *onux* en grec signifie ongle, parce que l'onix a des zones comme les ongles.

alternant avec des bandes de cacholong, et quelquefois de calcédoine transparente.

Ce sont les morceaux que les anciens ont choisis pour leurs belles gravures.

Agathe onix dont les bandes sont de cornaline, alternant avec des bandes de cacholong, et quelquefois de calcédoine transparente.

e Agathe rubanée.

Les agathes rubanées sont des espèces d'onix dont les zones de diverses couleurs sont plus ou moins multipliées, plus ou moins étendues. Il y en a un grand nombre de belles variétés.

f Agathe dendriforme.

Moko (1).

On appelle dendrites ou moko, des agathes qui présentent des formes d'arbrisseaux. Ces formes sont plus ou moins élégantes, et se trouvent dans les différentes espèces d'agathes.

Sardoine moko.

Cornaline moko.

Agathe orientale moko.

g Agathe mousseuse.

Ce sont des agathes dans la pâte desquelles on croit voir des mousses ou autres figures analogues.

---

(1) Moko de Moka, parce qu'il en vient de belles de Moka en Arabie.

Plusieurs naturalistes pensent que la pâte de l'agathe a réellement enveloppé des plantes ; c'est l'avis de *Daubenton*.

Mais le plus souvent ces prétendues mousses ne sont que des dendrites formées comme les veines des marbres de Florence, par l'infiltration d'un suc ferrugineux.

h Agathes qui représentent des figures d'animaux.

Androlites.

J'ai une sardoine qui représente une tête humaine assez exactement.

i Agathe verte.

Héliotrope (1).

C'est une agathe d'un beau vert d'émeraude. Elle contient souvent des parties qui ne sont pas bien transparentes.

Elle est assez souvent parsemée de points rouges ; et pour lors on l'appellera agathe verte sanguine. C'est encore la pierre de Saint-Etienne de quelques naturalistes.

Plusieurs naturalistes la placent parmi les jaspes.

---

(1) Ἥλιος, *helios*, soleil ; τρωπάω, *tropao*, tourner. On ne voit pas qu'est-ce qui a pu faire donner ce nom à cette pierre.

k Agathe chatoyante. Quelques agathes ont une espèce de chatoiement.

l Agathe œillée. Ce sont des agathes onix dont les cercles concentriques forment comme un œil.

m Pierres de sassenage, pierres d'hirondelle, pierres chélidoine.

Ce sont des petites agathes ovoïdes ou lenticulaires, soit qu'elles aient été ainsi formées, comme les enhydres de Vicence, soit qu'elles aient été roulées postérieurement à leur formation.

Observations.

Les agathes se trouvent le plus souvent dans les matières volcaniques. La plus grande partie de celles qui sont dans le commerce viennent d'Oberstein dans le Palatinat.

Cependant on trouve des agathes dans des matières non volcaniques.

Pierres et terres agathiques.

Les pierres et terres qui servent de matrices aux agathes, en contiennent des portions.

DE L'OMMAILOUROS (1), OU ŒIL DE CHAT.

§. 405. COULEUR, de toute couleur.

TRANSPARENCE, 100.

ECLAT, 1800.

PESANTEUR, 25600 à 26600.

DURETÉ, 2000.

ELECTRICITÉ, anélectrique.

FUSIBILITÉ, 20000 à 12000.

VERRE, blanc.

PHOSPHORESCENCE, par le frottement.

CASSURE, concoïde.

MOLÉCULE, indéterminée.

FORME, indéterminée.

VAR. Cristallisation confuse.

Cette pierre nous est apportée ordinairement de l'Inde ou de la Perse, et de l'Arabie. Elle varie pour les couleurs.

a Blanchâtre, réfléchissant une lumière bleue.

b Brun, réfléchissant une lumière blanchâtre.

c Violet, réfléchissant une lumière blanche.

a Jaunâtre, réfléchissant une lumière blanche.

On a comparé ces pierres à un œil, parce qu'on croit y voir un point au milieu, d'où partent des cercles de lumière différemment colorés.

---

(1) Ὄμμα, *omma*, œil; αἴλουρος, *ailouros*, chat.

On plaçoit ordinairement cette pierre parmi les agathes; d'autres vouloient la mettre parmi les feld-spaths; mais *Werner* l'ayant examinée avec plus d'attention, a fait voir qu'elle ne sauroit être regardée comme un feld-spath. *Dolomieu* croit que c'est un quartz.

Sa cassure n'est point lamelleuse comme celle du feld-spath; mais elle est concoïde.

Sa fusibilité est bien plus difficile que celle du feld-spath.

Sa pesanteur approche celle du feld-spath, car elle est de 25000 à 27000.

Enfin l'analyse qu'en a donnée *Klaproth* la place parmi les agathes, et non point parmi les feld-spaths. Il a retiré de l'œil de chat de Ceylan,

Silice,	95.
Alumine,	1,75.
Chaux,	1,50.
Oxide de fer,	25.
Perte,	1,50.

Un ommailouros rouge de la côte de Malabar lui a donné,

Silice,	94,50.
Alumine,	2.
Chaux,	1,50.
Oxide de fer,	25.
Perte,	1,75.

DE L'OPALE.

Pæderos, Plinii.
Opal des Suédois.
Opal des Allemands.
Opal des Anglois.
Opale (1).

§. 406. COULEUR, différentes.
TRANSPARENCE, 100.
ECLAT, 1800.
PESANTEUR, 21140 à 19000.
DURETÉ, 1800.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 20000.
VERRE, bulleux laiteux.
CASSURE, concoïde.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

L'opale n'affecte pas de forme régulière.

Elle est du genre des hydrophanes, très-légère et très-poreuse. Mise dans l'eau, elle devient hydrophane.

Sa couleur est d'un blanc bleuâtre, ayant une demi-transparence. Mais elle a le plus beau jeu

---

(1) *Opale* paroît un mot allemand.

de couleurs, qui est dû sans doute aux petites lames dont elle est composée. On sait que toutes les pierres qui sont fendillées, comme les quartz, les gypses, les spaths calcaires, ont un pareil jeu de couleurs. Aussi les opales n'acquièrent-elles toutes leurs belles couleurs que lorsqu'elles ont été exposées quelque temps à l'air, ce qui, sans doute, en augmente les petites fentes.

Il y a plusieurs variétés d'opales.

a Opale qui donne des reflets rougeâtres.

b Opale dont la couleur dominante est le bleu.

c Opale dont la couleur dominante est le vert. C'est une des plus belles espèces.

d Opale dont la couleur dominante est le brun.

e Opale dont la couleur dominante est le jaune.

f Opale commune demi-transparente, et qui a peu de jeu, ou opale *non mûre*.

Ce sont des opales qui sont peu fendillées; mais en les exposant à l'air, il arrive souvent qu'elles se fendillent, et acquièrent des couleurs.

g Opale *moko*, ou dendriforme.

Ce sont des opales qui ont des dendrites comme les agathes.

Les opales présentent un grand nombre d'autres variétés; il y en a de grises, de blanches, d'hydrophanes.....

Les plus belles opales du commerce viennent de la montagne Czernizcka, dans la haute Hon-

grie, où elles sont dans une terre grisâtre argileuse.

On en trouve en beaucoup d'autres endroits.

Girasol (1). Cette pierre est une espèce d'opale d'un blanc bleuâtre, demi-transparente, et qui n'a pas de jeu de couleurs comme l'opale. On pourroit donc la regarder comme une opale non mûre.

Bergman a retiré de l'opale à-peu-près les mêmes produits que de la calcédoine, c'est-à-dire,

Silice,	0,89.
Alumine,	0,11.

Wiegleb a analysé une opale imparfaite, que *Werner* appelle demi-opale. Il en a retiré,

Silice,	0,89.
Chaux,	0,03.
Alumine,	0,04.
Oxide de fer,	0,05.

L'opale étoit très-recherchée chez les anciens; sur-tout chez les Romains. On sait que le sénateur *Nonius* ne voulut pas céder à l'empereur une belle opale qu'il avoit; ce qui le fit condamner à l'exil.

(1) *Girare*, latin, tourner, *sol*, soleil. Peut-être ce nom lui a-t-il été donné, parce qu'elle a une espèce de chatoiement.

Les Turcs et tous les peuples orientaux font encore beaucoup de cas de l'opale. Il faut convenir que si elle n'a pas le jeu du diamant et des autres pierres fines, elle les surpasse par la variété de ses couleurs.

PIERRE MATRICE DE L'OPALE, ou *pierres opaliques*.

Les opales de Czernizcka se trouvent dans des pierres et des terres argileuses et sablonneuses. On ne peut douter que la matière même des opales n'y soit disséminée, puisqu'on les voit se former journellement, et qu'on en retire qui sont encore humides et ont peu de consistance.

DE L'HYDROPHANE (1).

§. 407. COULEUR, blanchâtre.

TRANSPARENCE, 100.

ECLAT, 1200.

PESANTEUR, 22950.

DURETÉ, 1700.

ELECTRICITÉ, anélectrique, 100.

FUSIBILITÉ, 6000.

VERRE, bulleux laiteux.

PHOSPHORESCENCE, par le frottement.

---

(1) Ὕδωρ, *udor*, eau; φάω, *phao*, luire, qui devient transparent dans l'eau.

CASSURE, concoïde.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

L'hydrophane n'affecte jamais de formes régulières.

Cette pierre rentre dans la classe des agathes poreuses, ou des opales. Son tissu est fort lâche, et permet à l'eau de s'y introduire. Aussi s'en imbibe-t-elle lorsqu'on l'y laisse long-temps, et acquiert-elle beaucoup de pesanteur.

L'eau, en entrant dans la pierre, en chasse l'air; et comme sa densité approche plus de celle de la pierre, l'hydrophane devient transparente, et elle conserve cette transparence jusqu'à ce que l'eau soit évaporée.

L'huile ou tout autre fluide peuvent rendre cette pierre transparente. *Saussure* fils a mis de ces pierres dans de la cire fondue, et elles sont demeurées transparentes tout le temps que la cire a été chaude; mais aussi-tôt qu'elle s'est refroidie, la pierre est devenue opaque.

En exposant cette pierre, ainsi imprégnée de cire, aux rayons du soleil, la cire se ramollit, et reprend sa transparence.

On connoît plusieurs espèces d'hydrophanes.

a Hydrophane blanche opaque.

b Hydrophane demi-transparente.

c Œil du monde. *Oculus mundi.*

On a donné ce nom insignifiant à une hydrophane opaque blanche, qui se trouve souvent avec les opales. Elle happe à la langue, est très-légère, devient transparente dans l'eau. Quelques auteurs la placent parmi les opales. On en distingue de plusieurs espèces. Suivant *Délius*, il y a,

Œil du monde blanc de lait, parfaitement hydrophane.

Œil du monde bleuâtre.

Œil du monde jaunâtre.

Œil du monde jaune.

Œil du monde gris.

Toutes ces pierres sont hydrophanes. Plusieurs acquièrent des couleurs plus ou moins belles dans l'eau ; ce qui les met dans la classe des opales.

Wiegleb a retiré d'une hydrophane,

Silice,	0,83.
Alumine,	0,05.
Oxide de fer,	000 ½.
Eau,	0,05.

Bonvoisin a retiré de l'hydrophane de Musinet dans le Piémont,

Silice,	60,50.
Alumine ;	35,75.
Chaux,	3,50.
Oxide de fer,	0,25.

DU PISSITE (1).

Pechstein (2) des Allemands.

§. 368. Couleur, de toute couleur.
Transparence, 300.
Eclat, 1200.
Pesanteur, 20499 à 23145.
Dureté, 1700.
Electricité, anélectrique.
Fusibilité, 6000.
Verre, bulleux.
Phosphorescence, par le frottement.
Cassure, concoïde.
Molécule, indéterminée.
Forme, indéterminée.

Ire var. Cristallisation confuse. Son grain est fin comme celui du silex, mais il a le coup-d'œil gras comme la cassure de la poix, d'où lui vient son nom.

De Born cite une variété du cabinet de *Raab*, cristallisée en prisme hexagone; mais il ne dit point quelle étoit la forme de la pyramide. Il est

---

(1) Πισσα, *pissa* en grec, poix. *Pissite*, pierre de poix.

(2) *Pech*, poix; *stein*, pierre, en allemand.

vraisemblable que cette cristallisation étoit accidentelle, et que ce pissite avoit pris la forme d'un autre cristal décomposé, et peut-être d'un cristal de roche.

Il parle encore d'une autre variété cristallisée en crête de coq, de Telkobanya en haute Hongrie.

C'est encore une forme accidentelle, comme celle des quartz de Passy.

Je n'ai jamais vu la pierre de poix cristallisée, et vraisemblablement elle ne cristallise pas plus que les agathes et les opales.

IIe VAR. Pissite en stalactite. *De Born* (*ibid.*).

La pissite se trouve ordinairement en masse. Il y en a un grand nombre d'espèces.

a Pissite brun tirant sur le noir, de Telkobanya en haute Hongrie.

Il est souvent fibreux.

b Pissite noir brun, à cassure vitreuse.

De Braunsdorf en Saxe.

c Pissite jaunâtre mêlé de brun, et quelquefois noirâtre.

De Telkobanya en haute Hongrie.

d Pissite rouge, dans une matière argileuse de la mine de plomb tenant argent de Nikolaefskoï, dans le petit Altaï, en Sibérie.

e Pissite rouge tirant sur le jaune.

De Telkobanya.

f Pissite rouge foncé, mêlé d'opale verdâtr
transparente.

De Feketehegy en Hongrie.

g Pissite bleu clair.

De Telkobanya.

h Pissite vert opaque.

De Meissen en Saxe.

i Pissite jaunâtre, d'une belle demi-transpa
rence.

Des volcans d'Auvergne.

k Pissite jaunâtre, traversant des couches d
spath fluor.

l XILOPALE, de *Werner*. Pissite ligneux. C'e
du bois changé en pechstein, ou pissite.

m Pissite blanchâtre, plus ou moins demi tran
parent.

n Pissite opalisant, ou pech-opale.

C'est un pechstein transparent, un peu laiteux
et ayant un jeu de couleurs qui rapproche d
celui de l'opale ou du girasol. On en trouve dan
la montagne du Musinet dans le Piémont.

Gmelin a retiré d'un pechstein,

Silice,	0,90.
Alumine,	0,07.
Oxide de fer,	0,03.

On a beaucoup disputé sur la nature du pis
site ou pechstein. Plusieurs célèbres naturaliste
ont prétendu que son origine étoit volcanique

Effectivement, on trouve de très-beaux pechsteins dans les produits volcaniques de Hongrie, d'Auvergne.....

Mais d'un autre côté on trouve des pechsteins dans des lieux qui n'ont jamais été travaillés par les feux souterreins. Il y a en Saxe des pechsteins avec des porphyres. Le pechstein qui est dans le spath fluor n'a pu être le produit du feu.

Il en est des pechsteins comme des agathes. Plusieurs de celles-ci se trouvent dans les produits volcaniques. Mais il s'en forme aussi ailleurs.

Le pissite contient,

Silice,	75.
Alumine,	20.
Oxide de fer,	3.

Pierres et terres pissitiques.

J'appelle ainsi les terres et les pierres qui servent de matrices aux pissites ou pechsteins, parce qu'elles contiennent des portions de la substance même du pechstein.

DES ARGILO-SILICITES.

Du jaspe.

Jaspe des Hébreux.
Ιασπις, *jaspe* des Grecs.
Jaspis des Latins.
Jaspis des Suédois.
Jaspis des Allemands.
Diaspro des Italiens.
Jasper des Anglois.

§. 409. COULEUR, de toutes couleurs.
TRANSPARENCE, 0.
ECLAT, 1200.
PESANTEUR, 26258 à 28160.
DURETÉ, 1700.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 14000 à 8000.
VERRE, bulleux.
CASSURE, demi-concoïde.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

Le jaspe n'affecte jamais de forme régulière. On y rencontre quelquefois des portions cristallisées; mais ce sont des cristaux de quartz.

Cette pierre paroît être composée d'un suc siliceux ou calcédonieux, mélangé avec beaucoup

de terre argileuse et d'oxide de fer. J'ai une belle calcédoine qu'on voit avoir coulé sur une argile martiale qu'elle a changée en jaspe jaunâtre. J'ai fait chauffer ce jaspe, qui est devenu rougeâtre.

Il y a une grande variété de jaspe.

a Jaspe rouge.

Diaspro rosso des Italiens.

Ce jaspe est d'un rouge plus ou moins foncé, plus ou moins éclatant.

b Jaspe vert.

Il est d'un vert plus ou moins foncé, plus ou moins éclatant.

Lorsqu'on le scie en tablettes très-minces, on voit qu'il est le plus souvent diaphane.

c Jaspe jaune.

Il est d'un jaune plus ou moins foncé, plus ou moins éclatant. Chauffé il devient rouge, parce que l'ocre jaune de fer qui le colore passe à l'état d'ocre rouge.

d Jaspe bleu.

Il est fort rare. On en trouve en Bohême.

e Jaspe noir.

f Jaspe blanc.

g Zinople.

Jaspe rougeâtre dont le grain est fort gros.

h Jaspe rubanné.

Ce sont des jaspes qui ont des zones de différentes couleurs.

On en connoît une belle espèce qui vient de Sibérie. Elle a des zones d'un rouge brun, alternant avec des zones vertes de différentes couleurs.

i Jaspe fleuri.

On appelle ainsi un jaspe qui a une grande variété de couleurs agréablement mélangées. On l'a comparé à des fleurs.

k Jaspe sanguin.

C'est un jaspe vert, ordinairement demi-transparent, tacheté de points rouges comme des gouttes de sang.

l Jaspe agathe.

On trouve souvent dans la même pierre l'agathe et le jaspe mélangés.

Si l'agathe domine, on l'appelle agathe jaspée :

Si c'est le jaspe qui domine, c'est le jaspe agathe.

On a différentes variétés suivant celles du jaspe et de l'agathe.

Jaspe sardoine,

Jaspe cornaline,

Jaspe onix.....

m Jaspe porcelaine, de *Werner*.

C'est un jaspe qui a l'aspect d'une argile endurcie. Il est d'un gris bleuâtre. Cette pierre paroît être une argile quartzeuse chauffée.

n CAILLOU D'EGYPTE.

C'est une espèce de jaspe veiné, et souvent œillé. Le fond de sa couleur est d'un brun plus ou moins foncé. Les veines ou bandes sont d'un brun plus clair; mais elles sont mélangées irrégulièrement.

L'analyse d'un jaspe a donné;

Silice,	54.
Alumine,	30.
Oxide de fer,	16.

Mais ces analyses doivent varier suivant la nature du jaspe.

DES FERRUGINO-JASPES.

§. 410. J'APPELLE ferrugino-jaspes des jaspes surchargés de fer, ou, si l'on veut, des mines de fer pénétrées d'un suc siliceux; tels sont la plupart des sinoples.

Il y a des jaspes colorés par différens oxides métalliques.

a Cupro-jaspe.

J'ai des jaspes verts de Sibérie, colorés par des chaux de cuivre.

Il peut y en avoir colorés par le nickel et par d'autres oxides métalliques.

DU CALCO-SILICITE.

Silex calcaire.
Silex mélangé avec de la terre calcaire.

§. 411. Le calco-silice est une pierre composée de terre siliceuse et de terre calcaire. Aussi tient-elle de la nature de ces deux espèces de pierres. Elle a l'aspect siliceux; sa fracture est demi-concoïde; mais elle n'a ni l'éclat ni la dureté du silex.

Son aspect est terne, comme celui des pierres calcaires.

Elle fait à peine feu au briquet.

Elle ne fait pas effervescence avec les acides.

La nature de ces pierres doit varier suivant les proportions où se trouvent ces deux terres.

On conçoit facilement la formation de ces espèces de pierres, par un suc siliceux ou calcédonieux qui aura coulé sur de la terre calcaire, et l'aura enveloppée. On ignore s'il y a seulement mélange de la terre calcaire avec le suc siliceux, ou s'il y a combinaison.

DU BARYTO-SILICITE.

§. 412. J'appelle baryto-silicite, des pierres siliceuses qui contiennent une portion de terre barytique ou pesante. Il aura été formé par un suc siliceux, qui se sera combiné avec la terre pesante.

DES MAGNÉSIO-SILICITES.

§. 413. Les magnésio-silicites sont les silicites qui contiennent une certaine quantité de magnésie.

Cette pierre sera formée par un suc siliceux ou calcédonieux, qui se sera combiné avec de la magnésie.

DU MENILITE.

Pechstein de Ménil-Montant, de l'Arbre (1).

§. 414. Couleur, brun.
Transparence, 10.
Eclat, 200.
Pesanteur, 25500.
Dureté, 1000.
Electricité, anélectrique, 100.
Fusibilité, 8000.
Verre, bulleux.
Cassure, lamelleuse.
Molécule, indéterminée.
Forme, indéterminée.

Le menilite ne cristallise jamais régulièrement. Il se trouve dans des lits d'une argile marneuse

(1) Journ. de Phys. *Saussure* l'appelle *menilite*, du lieu où on l'a trouvé.

à Ménil-Montant. Il a l'apparence, à l'intérieur, des cailloux qu'on rencontre dans les craies. Sa surface est arrondie, et composée de différentes parties ou mamelons bosselés et arrondis. Il se casse facilement, et se délite, comme les lits de marne où il se trouve.

Sa cassure est lamelleuse.

Sa couleur est brune.

Il fait difficilement feu avec le briquet.

Il est demi-transparent sur les bords.

Il y en a de plusieurs espèces.

a Menilite brun.

C'est celui dont nous venons de parler, et qui se trouve à Ménil-Montant.

b Menilite blanchâtre.

Il ne diffère du précédent que par la couleur, qui est blanchâtre. Il se trouve dans les carrières proche Argenteuil, aux environs de Paris.

Bayen l'a analysé, et en a retiré une grande quantité de magnésie. Il est donc composé,

Silice.
Alumine.
Magnésie.
Oxide de fer.

Pierre et marne menilitique.

La matrice de cette pierre est une marne feuilletée peu dure, qui contient vraisemblablement de la substance même du menilite.

DU RETINITE.

Pechstein résiniforme, *de* Dolomieu.
Retinite (1).

§. 415. COULEUR, de toute couleur.
TRANSPARENCE, 150.
ECLAT, 1000.
PESANTEUR, 21200.
DURETÉ, 1100.
ELECTRICITÉ, anélectrique, 100.
FUSIBILITÉ, 1670.
VERRE, transparent bulleux.
CASSURE, concoïde.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

Le retinite a toujours été confondu avec le vrai pechstein ou pissite. Il en diffère en ce que sa texture approche davantage de celle de la résine. Il est aussi beaucoup plus fusible. C'est même ce dernier caractère qui le différencie particulièrement, suivant *Dolomieu*. Il y en a plusieurs variétés.

a Retinite d'un brun noirâtre, transparent sur ses bords, de Braunsdorf en Saxe.

---

(1) Ῥητίνη, *retine*, en grec, résine.

b Retinite d'un jaune rougeâtre.

c Retinite transparent d'un jaune brun.

d Retinite d'un vert pâle, de Meissen en Saxe.

Il est très-difficile de distinguer le retinite du véritable pechstein ou pissite.

Le retinite doit contenir,

Terre quartzeuse.
Alumine.
Magnésie.
Oxide de fer.

Observations.

§. 416. Les silicites peuvent être mélangés avec toutes les différentes substances minérales, ce qui donnera un grand nombre de ces pierres composées.

Toutes ces pierres ne se trouvent que dans les terreins secondaires. Les silex sont dans les craies ordinairement; les calcédoines, les agathes, les jaspes..... se trouvent le plus souvent dans les contrées volcaniques, ainsi que les enhydres.

Les pissites, les retinites.... ne se rencontrent également que dans les terreins secondaires.

DES KÉRATILITES.

§. 416*bis*. Les kératilites tiennent le milieu entre les silicites et les pétro-silex. Nous aurons des sous-divisions à raison des autres terres qui y seront plus ou moins abondantes. On aura, 1°. les quartzo-kératilites, 2°. les argilo-kératilites, 3°. les magnésio-kératilites, 4°. les calco-kératilites, 5°. les ferrugino-kératilites. Ce genre de pierres n'a point encore été assez examiné.

DES QUARTZO-KÉRATILITES.

Ce sont ceux où la terre quartzeuse prédomine. Nous avons les variétés suivantes.

DU KÉRATITE (1), OU HORNSTEIN.

Hornstein, ou pierre de corne, des Allemands.

Petro-silex secondaire, dur, écailleux, de Saussure.

§. 417. Couleur, plusieurs couleurs.
Transparence, 300.
Eclat, 1200.
Pesanteur, 25900.

---

(1) Κέρας, *kéras*, corne; *keratite*, pierre de corne.

DURETÉ, 800.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
RÉFRACTION, 0.
FUSIBILITÉ, 21000 à 15000.
VERRE, bulleux incolore.
CASSURE, concoïde.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

Le hornstein ne cristallise jamais. Il est en masses plus ou moins considérables.

Il n'a qu'une demi-transparence très-foible.

On ne peut le fondre qu'à un très-haut degré de chaleur.

Le verre qu'il donne est bulleux.

Sa cassure n'est point aussi vive et anguleuse que celle du quartz; mais elle n'est pas concoïde comme celle du silex. Elle paroît tenir le milieu entre elles deux.

Le hornstein n'est ni du quartz, ni du silex, ni du petro-silex, ni du jaspe. On le reconnoît à une légère apparence quartzeuse, à sa cassure presque concoïde, à sa foible demi-transparence.

Wiegleb a retiré d'un hornstein,

Silice,	0,80.
Alumine,	0,20.

Il doit contenir de l'oxide de fer, et plus de silice.

Les Allemands ont donné à cette substance le nom de *pierre de corne*, hornstein; mais elle diffère entièrement du *corneus Wallerii*, ou cornéenne, qui est une pierre analogue à l'hornblende. Elle a une fausse ressemblance à de la corne; c'est pourquoi les Allemands lui ont donné le nom de hornstein, auquel je substitue celui de kératite.

DU PRASE.

Prasios des Grecs.
Praser des Suédois.
Praser des Allemands.
Prase des Anglois.
Prase (1).

§. 417*bis*. COULEUR, vert.
TRANSPARENCE, 300.
ECLAT, 1200.
PESANTEUR, 25805.
DURETÉ, 1800.
ÉLECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 15000.
VERRE, noir bulleux.

---

(1) Πρατον, *prason*, porreau. Cette pierre a la couleur du porreau.

CASSURE, demi-concoïde.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

Les minéralogistes sont peu d'accord sur la nature de cette substance. Les uns regardent le prase comme une variété de la chrysoprase, les autres pensent que c'est simplement un quartz coloré en vert.

J'en ai deux variétés que je vais décrire.

a Prase des Saxons.

C'est une substance dure, à grains fins, qui a une cassure approchante de celle de la chrysoprase, ou du petro-silex.

Sa couleur est d'un vert d'olive.

Sa dureté est considérable.

Il se trouve intimement mêlé avec une substance fibreuse à rayons divergens, très-fusible, qui paroît être de la même nature que la smaragdine, mais dont la couleur est aussi d'un vert d'olive comme le prase.

b L'autre espèce de prase a la cassure plus approchante de celle de l'hornstein.

Sa couleur est également d'un vert d'olive, mais moins foncé que celui de la première espèce. On y remarque des parties jaunâtres, rougeâtres, et d'autres qui sont presque tout-à-fait blanches.

Sa dureté paroît plus considérable que celle de la première espèce.

Elle fond plus difficilement.

Le prase rapproche beaucoup de l'hornstein, et peut en être regardé comme une espèce colorée par l'oxide de nickel.

Il doit contenir,

Silice.
Alumine.
Oxide de fer.

Et peut-être de l'oxide de nickel.

DE LA CHRYSOPRASE.

Chrysopras des Allemands.
Chrysoprase des Anglois.
Chrysoprase (1).

§. 418. COULEUR, vert.
TRANSPARENCE, 300.
ECLAT, 1800.
PESANTEUR, 2600.
DURETÉ, 1800.
ELECTRICITÉ, anélectrique, 50.

---

(1) Χρυσος, *Chrusos*, jaune; *prason*, porreau: jaune de porreau. Ce nom n'est pas exact, car on ne remarque point de jaune dans la chrysoprase.

FUSIBILITÉ, 20000.
VERRE, transparent.
CASSURE, vitreuse.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

Cette pierre ne cristallise jamais régulièrement.

Elle est d'un vert de porreau, demi-transparente, et a la cassure approchante de celle de la cire.

Sa dureté est assez grande pour prendre un beau poli.

On la trouve en Silésie, près de Kosemitz. *Lehman* en a donné la description (*Mém. de Berlin, 1755*). Il y en a aussi à Grache dans le duché de Munsterberg. Elle est dans des couches calcaires mêlées de matières magnésiennes et siliceuses. Il y a dans les mêmes couches de l'opale, de la calcédoine, et une terre colorée comme la chrysoprase elle-même. Souvent elle est en petits rognons dans un sinople très-dur.

La chrysoprase se présente encore avec une enveloppe ferrugineuse et parsemée de petits trous.

La chrysoprase au feu perd sa couleur, et devient opaque.

Klaproth l'a analysée; il en a retiré,

Silice,	0,96.
Alumine,	0,00½.
Chaux,	0,01.
Oxide de fer,	0,00½.
Oxide de nickel,	0,01.

Il est vraisemblable qu'il y a plus de terre argileuse, et moins de terre quartzeuse.

La chrysoprase peut être regardée comme un hornstein coloré en vert par les oxides de nickel et de fer.

Le prase n'en diffère que parce qu'il rapproche plus du quartz, quoiqu'on doive toujours le regarder de la nature de l'hornstein.

Terre chrysoprasique.

Terre verte qui sert de matrice à la chrysoprase.

Cette terre n'a pas encore été assez examinée. Il paroît que c'est une argile imprégnée de la substance même du prase ou de la chrysoprase.

DES PÉTRO-SILICITES.

§. 419. Les pétro-silicites sont les dernières pierres du genre quartzeux. Ils se rapprochent des genres suivans par leur cassure plus lamelleuse; car nous avons vu que le quartz lui-même a aussi quelquefois la cassure lamelleuse. Nous aurons des sous-divisions, suivant que les autres terres

y seront plus ou moins abondantes. Il y aura; 1°. les quartzo-pétrosilicites, 2°. les argilo-pétrosilicites, 3°. les magnésio-pétrosilicites, 4°. les calco-pétrosilicites, 5°. les ferrugino-pétrosilicites.

DU PÉTRO-SILEX.

Halleflinta des Suédois.
Felskiesel des Allemands.
Chert des Anglois.
Petro-selce des Italiens.
Pétro-silex (1).

§. 419*bis*. COULEUR, de toutes couleurs.
TRANSPARENCE, 300 à 50.
ECLAT, 1200.
PESANTEUR, 26527 à 27467.
DURETÉ, 1800.
ELECTRICITÉ, anélectrique, 100.
FUSIBILITÉ, 2000 à 10.000.
VERRE, incolore bulleux.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, cirée.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

(1) *Pétro-silex*, ou pierre silex, signifie une substance qui tient de la pierre et du silex. C'est un terme assez insignifiant.

Le pétro-silex ne cristallise point.

Il a une demi-transparence qui est en général moins considérable que celle du silex. Quelques-uns ne sont demi-transparens que sur les bords.

Sa cassure est concoïde, mais approche plus de la cassure de la cire que de celle du silex.

Sa pesanteur varie depuis 26500 jusqu'à 27500.

Sa dureté est moindre que celle du silex. Il fait feu avec le briquet, mais moins fortement que le silex.

Il est phosphorescent par le frottement, comme les autres pierres de cet ordre.

Quelques petro-silex ne fondent qu'à un assez haut degré de chaleur. Les roses de Suède exigent plus de 8000 degrés de chaleur pour entrer en fusion. D'autres fondent plus facilement que le feld-spath, à un degré de chaleur de 1500 à 2000.

Leur verre est toujours bulleux incolore, quelquefois blanc et opaque. Cependant *Wallerius* parle d'un pétro-silex noir écailleux, de Danemora, qui donne un verre noir. Peut-être est-ce un trapp.

Sa molécule ne paroît pas plus pouvoir être déterminée que celle du silex. Cependant en l'examinant de près, on y apperçoit des petites écailles.

Il y en a plusieurs variétés.

a Pétro-silex d'un gris blanc, qui a une assez grande demi-transparence.

b Pétro-silex rose, de Salberg en Suède.

c Pétro-silex rubané rose et noirâtre, de Salberg.

d Pétro-silex d'un brun noirâtre.

e Pétro-silex vert, d'Espagne.

f Pétro-silex vert, avec des taches blanches, d'Espagne.

g Pétro-silex brun de Giromagni.

h Pétro-silex blanc. Matrice du lazulite.

Saussure (§. *1057*) a retiré d'un pétro-silex;

Silice,	67,46.
Alumine,	23,15.
Chaux carbonatée,	1,80.
Magnésie carbonatée,	1,28.
Oxide de fer,	2,06.
Eau, air, et perte,	4,25.

Beyer a décrit deux espèces de pétro-silex bruns cristallisés. Leur forme est celle du spath calcaire lenticulaire. Il est vraisemblable que c'est ce spath calcaire qui a déterminé cette cristallisation, comme cela a lieu à l'égard du quartz cristallisé en crête de coq, qu'on trouve auprès de Passy. On pourroit peut-être même prendre ce quartz de Passy pour une espèce de pétro-silex, ou plutôt de hornstein.

Le pétro-silex pur est une pierre homogène, et doit être placé parmi les pierres de cette espèce.

Mais un très-grand nombre de ces pétro-silex contient d'autres pierres mélangées avec lui ; et pour lors ils rentrent dans les pierres agrégées. La même chose peut avoir lieu pour toutes les pierres homogènes. Ainsi ce ne sauroit être une raison pour renvoyer les pétro-silex parmi les pierres agrégées.

Les pétro-silex ne se trouvent que dans les terreins primitifs.

DES ARGILO-PÉTRO-SILICITES.

Petro-silex lamellaris, Wallerius.
Pétro-silex feuilleté, Saussure (§. 1046).

§. 420. Ce pétro-silex est feuilleté comme l'ardoise, et on s'en sert pour couvrir les maisons. Il est un peu transparent.

Sa pesanteur est 26590.

Sa dureté est 1500.

DES MAGNÉSIO-PÉTRO-SILICITES.

§. 421. Des pétro-silex peuvent contenir une quantité plus ou moins considérable de magnésie. Peut-être devroit-on ranger dans cette classe le lehmanite.

Var. Pétro-silex feuilleté rayé de noir et de blanc, de Dargo, entre Peklin et Telkobanya, dans la haute Hongrie. On en a retiré par l'analyse,

Silice,	75.
Chaux,	10.
Magnésie,	4-5.
Oxide de fer,	3-5.

C'est le *Kiesel schiefer* des Allemands. Il doit contenir de l'alumine.

DES CALCO-PÉTRO-SILICITES.

§. 422. On rencontre plusieurs pétro-silex qui contiennent beaucoup de terre calcaire. Quelques-uns font même effervescence avec les acides. Peut-être cette terre caloaire n'est-elle que mélangée avec la pâte du pétro-silex dans ce dernier cas.

DES FERRUGINO-PÉTRO-SILICITES.

§. 422*bis*. Les pétro-silex très-ferrugineux, comme les rouges de Suède, peuvent être rangés dans cette espèce.

DU LAZULITE.

Lapis lazuli (1).

§. 423. Couleur, bleu.
Transparence, 50.
Eclat, 1000.
Pesanteur, 27675 à 29454.
Dureté, 900.
Electricité, anélectrique.
Fusibilité, 1540.
Verre, bulleux gris brun.
Phosphorescence, lueur violette pâle.
Cassure, demi-cireuse.
Molécule, indéterminée.
Forme, indéterminée.

Cette pierre n'affecte jamais de forme cristalline.

---

(1) *Izul* en hébreu, bleu.
Lazurd, *azul*, en arabe, signifie bleu.
Lazulite, pierre bleue.

Sa couleur est d'un bleu foncé, mais le plus souvent ce bleu est mélangé, et coupé par des veines d'une substance blanche, qui est un pétro-silex. On y trouve aussi des pyrites jaunes, qu'on avoit prises autrefois pour de l'or natif.

Sa cassure ressemble un peu à celle du pétro-silex.

Son grain est fin. Il prend un beau poli.

Sa dureté est 900.

Il y en a plusieurs variétés.

a Lazulite d'un gros bleu foncé.

b Lazulite d'un bleu pâle parsemé de taches blanches.

Le lazulite se trouve dans ce pétro-silex blanc.

On en voit également dans de vrai granit.

Je le regarde lui-même comme un pétro-silex coloré en bleu par un oxide de fer.

Klaproth a analysé le lazulite, et en a retiré,

Silice,	46.
Alumine,	14. 50.
Carbonate de chaux,	28.
Sulfate de chaux,	6. 50.
Oxide de fer,	3.
Eau,	2.

Il paroît que le lazulite ne s'est encore trouvé que dans les montagnes de la Bukarie.

Sa couleur est due à l'oxide de fer.

DU FELD-SPATH.

Petuntzé des Chinois.
Feld-spath des Suédois.
Feld-spath des Allemands.
Rhombic-quartz des Anglois.
Spathum scintillans, Cronstedt.
Feld-spath (1).

§. 424. COULEUR, incolore, de toute couleur.
TRANSPARENCE, 2500 à o.
ECLAT, 1500.
PESANTEUR, 25946.
DURETÉ, 1600.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ, 2500.
VERRE, transparent incolore, bulleux.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme rhomboïdal oblique.

I[re] VAR. Prisme rhomboïdal oblique, composé de six rhombes.

---

(1) *Feld* en allemand, champ; *feld-spath*, spath des champs; sans doute parce qu'on en trouve beaucoup épars dans les champs, et qui proviennent des granits décomposés.

Angle obtus du prisme, 120°.
Angle aigu du prisme, 60°.

Chaque pyramide est composée d'une face rhomboïdale, qu'on peut supposer naître sur l'arète obtuse du prisme.

Angle obtus que cette face de la pyramide fait avec une des arètes obtuses du prisme, 111° 29′ 43″.

Angle aigu qu'elle fait avec l'autre arète obtuse du prisme, 68° 30′ 17″.

Cette variété se rencontre assez fréquemment dans les adulaires.

IIe VAR. La variété précédente, dont la pyramide devient dièdre par une nouvelle face qui naît sur l'autre arète obtuse du prisme.

La pyramide se trouve composée de deux faces triangulaires, qui se réunissent par leurs bases au sommet du cristal. Le plus souvent il y en a une qui est plus petite que l'autre.

L'angle que font ces deux faces à leur sommet est de 128° 55′ 40″.

L'angle que fait la nouvelle face sur l'arète du prisme, est de 119° 25′.

IIIe VAR. La variété précédente, dont le prisme devient hexagone régulier par la troncature des arètes aiguës du prisme. Chacun des angles du prisme est par conséquent de 120°.

Les faces de la pyramide deviennent pour lors pentagones.

Lorsque la nouvelle face de la pyramide est très-petite, elle demeure triangulaire, et l'autre devient eptagone ou pentagone.

Les faces de la pyramide font un angle droit avec les deux nouvelles faces du prisme. En considérant le prisme sous ce rapport, il paroît rectangulaire très-court.

Haüy, qui appelle cette espèce *similaire*, suppose que sa pyramide est formée par un décroissement de deux rangées de molécules.

IVe VAR. Prisme hexagone terminé par deux pyramides dièdres à faces pentagones.

Les deux pyramides se joignent par leurs bases sous un angle de 99° 41′ 8″.

L'angle d'une des faces de la pyramide sur l'arête du prisme, est de 116°.

L'angle de l'autre face de la pyramide sur l'arête correspondante du prisme, est de 144°.

Haüy suppose que cette pyramide est formée par le décroissement d'une rangée de molécules.

V^e VAR. La variété précédente, dont le prisme a dix faces. Les quatre nouvelles sont produites par quatre nouvelles troncatures longitudinales, qui s'étendent d'une pyramide à l'autre.

Angle que font ces nouvelles faces sur les anciens côtés du prisme, est de 150°.

Chaque pyramide dièdre devient hexaèdre par quatre nouvelles faces trapézoïdales.

La face de la pyramide qui fait un angle de 144° avec l'arète du prisme, devient ennéagone.

L'autre face de la pyramide, qui fait un angle de 116° avec l'arète du prisme, devient eptagone.

L'angle d'une des nouvelles faces trapézoïdales sur cette face eptagone, est de 135°.

L'angle de l'autre face trapézoïdale sur la même face eptagone, est de 124° 15′ 15″.

Le cristal a par conséquent vingt-deux faces, dix au prisme, et six à chaque pyramide. C'est le polynome de *Haüy*.

VIe VAR. La variété précédente, dont les deux petites faces de chaque pyramide s'alongent beaucoup, et deviennent égales aux deux faces larges du prisme.

Le prisme devient donc rectangulaire, tronqué sur ses arètes par des plans linéaires ; ce qui le rend suboctogone.

Toutes les autres faces du prisme deviennent très-petites, ainsi que les autres faces de la pyramide.

Le cristal se présente comme un prisme rectangulaire alongé, suboctogone, et dont chaque pyramide a sept faces.

Le cristal a par conséquent le même nombre

le faces et les mêmes angles que la variété cinquième.

a J'en ai dont le prisme rectangulaire n'est pas devenu suboctogone.

VIIe VAR. Prisme décagone, dont deux angles opposés de 120°,

Et les huit autres de 150° chacun, comme dans la variété cinquième.

Pyramide composée de trois faces.

Deux sont triangulaires, et naissent sur les arètes du prisme, qui font des angles de 120°.

Les angles qu'elles font avec les arètes du prisme sont comme dans la variété seconde; l'un est de 120°, et l'autre de 111° 29′ 43″.

Une troisième face coupe ces deux dernières à leur sommet. Cette troisième face est octogone.

J'ai reçu cette espèce du Saint-Gothard. C'est un adulaire.

VIIIe VAR. La variété précédente, dont la pyramide devient pentaèdre par deux nouvelles troncatures trapézoïdales qui coupent les deux extrémités de la grande face octogone.

DU FELD-SPATH MACLÉ, de *Romé de Lisle.*

§. 425. Ire VAR. Prisme rectangulaire, comme dans la variété sixième.

Pyramide composée de six faces, dont quatre sont triangulaires, et deux trapézoïdales.

Il faut concevoir que le cristal de la variété sixième est divisé dans toute sa longueur d'un angle à l'autre opposé, en deux parties égales, par une section qu'on peut supposer passer par les deux arètes opposées *x u* du prisme qui touchent la face *m* de la pyramide (variété cinquième). Cette face *m* fait un angle de 116° sur cette arète du prisme.

Supposons maintenant ces deux parties triangulaires du prisme rectangulaire réunies par leurs sommets opposés, nous aurons toujours un prisme rectangulaire; son sommet sera composé de six faces: 1°. de deux faces trapézoïdales qui naissent sur deux des faces contiguës du prisme, sous un angle de 116° d'un côté, et 64° de l'autre. Elles viennent se réunir sur l'arète *x* du prisme par où passe la section; elles font avec elle le même angle de 116°. 2°. De quatre faces triangulaires. Les deux premières sont contiguës aux deux faces trapézoïdales dont nous venons de parler. L'angle que ces deux faces triangulaires font entre elles est fort obtus; en sorte que souvent elles paroissent faire une surface plane. Les deux autres faces triangulaires font avec chacune de celles-ci un angle de 135°, et avec les faces correspondantes du prisme, un angle de 99° 41′ 8″.

a Il y a le plus souvent quatre faces trapézoïdales, parce que les arètes des sommets des deux

autres côtés du prisme sont également tronquées, et viennent se réunir à l'arète *u*; ce qui fait huit faces à la pyramide, quatre triangulaires, et quatre trapézoïdales.

Quelquefois les faces triangulaires sont très-grandes relativement aux trapézoïdales; d'autres fois c'est l'inverse.

b Il arrive quelquefois que chacune des deux nouvelles faces trapézoïdales de la variété précédente *a*, en forme deux, ce qui forme six faces trapézoïdales.

c D'autres fois il y a une troncature trapézoïdale sur l'angle solide du sommet de l'arète *u* du prisme, où aboutissent les deux nouvelles faces trapézoïdales de la variété *a*.

IIe VAR. Les variétés précédentes, dont l'angle solide de chacune des deux arètes *r s* du prisme, par lesquelles ne passe pas la section, est tronqué par une facette; ce qui ajoute deux nouvelles faces à la pyramide.

a Quelquefois ces deux facettes s'étendent beaucoup, ce qui diminue les autres faces de la pyramide, et en fait disparoître quelques-unes.

b D'autres fois ces deux nouvelles faces font disparoître toutes les autres.

DE L'ADULAIRE.

§. 426. *Pini* a donné ce nom à un feld-spath transparent qu'il trouva au mont Adularia, une des chaînes de Saint-Gothard. L'adulaire offre les mêmes cristallisations que les autres espèces de feld-spath. Il est composé de lames comme eux. Enfin c'est un vrai feld-spath, qui ne diffère des autres que par sa transparence.

Il a un peu plus de dureté; il exige plus de chaleur pour entrer en fusion.... mais nous avons déjà vu que plus les substances minérales sont pures, plus grandes sont leur dureté, leur pesanteur....

DE L'ADULAIRE DOUBLE.

Schorl blanc.

§. 427. Var. Ce sont deux cristaux joints l'un contre l'autre. Chacun est semblable à celui de la variété troisième; c'est-à-dire, que ce cristal est composé d'un prisme hexagone applati, avec deux pyramides dièdres à faces pentagones. Ces cristaux sont réunis par les faces larges du prisme.

Le cristal entier présente, 1°. deux faces larges du prisme, qui sont hexagones. 2°. Chacun des deux autres côtés est composé de quatre des faces

trapézoïdales des deux prismes, lesquelles laissent un intervalle creux entre elles. 3°. Chacune des pyramides est composée des deux pyramides réunies des deux cristaux.

a Quoique ce cristal soit composé le plus souvent de deux autres cristaux réunis, j'en ai cependant formé d'un seul cristal, de celui de la variété troisième.

Cette substance avoit été rangée par plusieurs naturalistes parmi les schorls ; mais aujourd'hui il est bien reconnu que c'est un feld-spath. Elle en a tous les caractères, et se trouve dans les mêmes terreins. Il faut la placer parmi les feld-spaths transparens ou adulaires, comme je l'ai fait dans la *Sciagraphie*.

Observations sur le feld-spath.

§. 428. CETTE substance est une des plus répandues dans la nature, puisqu'elle est un des élémens principaux des pierres des terreins primitifs. Aussi a-t-elle fixé singulièrement l'attention des naturalistes. Indépendamment des variétés dont nous avons parlé, il en est encore d'autres qu'il faut rapporter.

Deodalite, *de* Nose.

§. 429. *Nose*, qui a écrit sur les volcans des bords du Rhin, pense que c'est une espèce de feld-spath très-fusible qui a donné l'origine aux ponces.

Il a donné à ce feld-spath le nom du minéralogiste *Deodat Dolomieu*, dont les travaux ont porté tant de jour sur les substances volcaniques.

Feld-spath gras.

§. 430. Le même naturaliste, *Deodat Dolomieu*, a observé un feld-spath qui a un aspect gras. Il ne paroît pas d'ailleurs différer en rien des autres feld-spaths.

On trouve souvent des granits dont le feld-spath paroît être de cette nature. Il a l'aspect gras. On devra donc distinguer les feld-spaths en deux grands genres.

a Feld-spath gras.

b Feld-spath non-gras.

Il paroît que ce feld-spath gras contient une plus grande quantité de magnésie. Il a la même forme que le feld-spath ordinaire. Cependant il arrive quelquefois que sa cristallisation est confuse, et que son tissu lamelleux est moins sensible.

Feld-spath du Labrador, ou *labradorite*.

§. 431. Cette espèce se distingue par la vivacité de ses belles couleurs; mais on ne peut douter que la pierre du Labrador ne soit un vrai feld-spath. J'en ai où on apperçoit distinctement la cristallisation du feld-spath. On en a plusieurs variétés, qu'on distingue par la variété des couleurs.

a Labradorite bleu, avec de belles nuances.

b Labradorite bleu, avec des nuances vertes.

c Labradorite verdâtre, avec de belles nuances.

d Labradorite gris, avec des nuances vertes et bleues.

L'adulaire présente souvent ce même jeu de lumière. J'ai une plaque d'adulaire blanchâtre, qui offre des reflets d'un très-beau bleu.

Ce jeu de couleur est dû à la même cause que celui de l'opale, à des petites fentes.

Feld-spath grenu.

§. 432. Le feld-spath se trouve souvent dans les kneis et dans d'autres pierres, en petits grains presque imperceptibles. C'est ce qu'on appelle feld-spath grenu.

DE L'AVANTURINE VRAIE.

Avanturine (1).

§. 433. On appelle avanturine une pierre micacée, c'est-à-dire, une pierre où le mica est disséminé dans toute la masse, de manière à donner beaucoup de jeu à toute la pierre.

Je distingue deux espèces d'avanturine, la vraie et la fausse.

a L'avanturine vraie est un feld-spath qui réunit le chatoiement au jeu que lui donnent les parties micacées.

Ire var. Avanturine vraie des bords de la mer Blanche.

C'est un feld-spath couleur de miel, qui est parsemé d'une assez grande quantité de mica, de manière qu'il a un assez beau jeu de couleur, accompagné d'un chatoiement agréable.

Il se trouve dans l'île Cedlovatoï, sur les bords de la mer Blanche.

Sa pesanteur est 26667.

IIe var. Avanturine vraie de différentes couleurs.

Tous les feld-spaths demi-transparens et mi-

---

(1) Nom français.

cacés sont des avanturines, quelles que soient leurs couleurs.

Des fausses avanturines.

§. 433*bis*. Les avanturines fausses sont des pierres micacées, lesquelles ne sont point de la nature du feld-spath.

Ire VAR. Avanturine quartzeuse rougeâtre.

a Avanturine d'Arragone en Espagne.

C'est un quartz rougeâtre, approchant du rose, parsemé d'une grande quantité de mica, qui y est disséminé de manière à lui donner un jeu agréable de couleurs.

b Avanturine quartzeuse blanchâtre.

C'est un quartz blanc de lait, demi-transparent, qui est parsemé agréablement de mica. Il n'a pas un jeu aussi agréable que celui d'Espagne. On en trouve aux environs de Genève.

c Avanturine quartzeuse verdâtre.

C'est un quartz verdâtre micacé, qui a beaucoup de jeu. Il vient de la haute Egypte.

d Avanturine quartzeuse noirâtre, avec des lamelles de mica argentin.

e Avanturine quartzeuse grise.

IIe VAR. Avanturine kneiseuse.

Tous les kneis contiennent une assez grande quantité de mica; mais on ne peut appeler kneis

avanturinés que ceux où le mica est disséminé agréablement dans la pâte, et qui ont une demi-transparence. Il y en a de différentes couleurs. J'en ai de verdâtres.

IIIᵉ VAR. Gypse avanturiné.

Il y a un gypse d'un assez beau vert d'émeraude demi-transparent, et qui contient une grande quantité de mica vert. On l'appelle avanturine gypseuse d'Egypte. Il a beaucoup de jeu.

IVᵉ VAR. Marbre avanturiné.

Quelques marbres primitifs contiennent du mica. Lorsque le marbre est demi-transparent, et que le mica y est disséminé agréablement, on peut regarder cette pierre comme une espèce d'avanturine. Tels sont quelques marbres cypolins.

De la chatoyante.

§. 434. ON appelle chatoyante une pierre demi-transparente qui offre un chatoiement plus ou moins considérable, sur-tout lorsqu'on lui fait changer de place, en la tournant lentement sur elle-même. Il y en a de plusieurs espèces.

Iʳᵉ VAR. Des chatoyantes feld-spathiques.

Ce sont des espèces de feld-spaths qui ont un chatoiement dû à la position oblique de leurs lames. Les adulaires, les labradorites..... ont des

chatoiemens qui offrent dans certaines positions des couleurs de la plus grande beauté.

IIe VAR. Des chatoyantes quartzeuses.

Il y en a de plusieurs variétés.

a L'ommailouros, œil de chat, dont nous avons parlé (§. 406), est une chatoyante quartzeuse ; il en a la oassure, la dureté..... enfin l'analyse en a retiré les mêmes principes.

b L'*héliolite*, pierre du soleil, est une chatoyante très-éclatante, dont le jeu de la lumière représente une image jaune qui approche de celle du soleil.

c *Hécatolite*, pierre de lune, est une chatoyante brillante, qui a un reflet blanchâtre, semblable à l'image de la lune (1).

d L'ommaichtios, œil de poisson, est une chatoyante dont le reflet est blanchâtre tirant sur le bleu. J'ignore s'il est un quartz ou un feld-spath. *Dodun* a trouvé près de Castelnaudari des feld-spaths chatoyans qui ressemblent à l'œil de poisson.

Werner croit également que la pierre de lune est du genre des adulaires. Il en pourroit être de même de la pierre du soleil. Ce ne sera donc qu'en brisant quelques-unes de ces substances pour en observer le tissu, et en en faisant l'ana-

(1) *Helios* en grec, soleil ; *hecate*, lune.

lyse, qu'on pourra savoir si elles sont du genre des feld-spaths ou des quartz.

e Chatoyante quartzeuse avec amianthe. Ce sont des quartz transparens pénétrés d'amianthe. *Hannier*, jouaillier à Paris, en a fait tailler qui produisent de l'effet.

IIIe VAR. Chatoyante agathine.

Quelques agathes ont une espèce de chatoiement.

IVe VAR. Chatoyante calcaire.

Des spaths calcaires primitifs, transparens, pénétrés d'amianthe, ont une espèce de chatoiement semblable à celui du quartz, également pénétré d'amianthe; mais son jeu n'est pas si agréable.

Observations.

§. 435. TOUTES ces différentes pierres quartzeuses composées dont nous venons de parler, ont les plus grands rapports. Les keratites ou hornsteins tiennent d'un côté aux quartz impurs et aux silex, et de l'autre aux vrais pétro-silex; et il est telle pierre qu'on est fort embarrassé de placer. Mais considérons plus particulièrement les pétro-silex, parce qu'ils jouent un très-grand rôle dans la géologie. 1°. Ils se rapprochent d'un côté de plus en plus des keratites ou hornsteins,

et se confondent avec eux ; 2°. d'un autre côté ils touchent aux jades, sur-tout au hemanite ; 3°. en troisième lieu, ils ont beaucoup de rapports avec le feld-spath, qui cependant a ses caractères bien prononcés, savoir, ses grandes lames, sa plus grande fusibilité..... 4°. Quelques-uns, tels que les feuilletés, se confondent avec les schistes. 5°. Enfin nous les verrons se rapprocher tellement des trapps, des cornéennes.... qu'on a beaucoup de peine à les distinguer.

Les pétro-silicites peuvent être mélangés avec les différentes substances minérales. Les pétro-silex de Giromagni, et du Ballon, une des plus hautes montagnes des Vosges, sont remplis de mispickel et d'autres substances métalliques.

Les keratites ou hornsteins ne se trouvent que dans les filons métalliques et dans les terreins secondaires.

Les vrais pétro-silex, au contraire, sont ordinairement dans les terreins primitifs, où ils forment des masses considérables, et même souvent des montagnes entières.

DES CIRCONITES.

§. 436. Ce sont des pierres composées, dont la terre circonienne fait la partie principale.

DU CIRCON, ou DU JARGON.

Circon des Allemands.
Jargon des Anglois.
Jargon (1).

§. 437. COULEUR, de toute couleur.
TRANSPARENCE, 8000.
ECLAT, 4000.
PESANTEUR, 44160.
DURETÉ, 6000.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ, 200000.
VERRE, incolore.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, octaèdre.

Ire VAR. Octaèdre composé de huit triangles isocèles.

Angle du sommet du triangle, 74°.
Chacun des deux angles de la base, 53°.
J'ai cette variété, qui est d'un brun verdâtre.

---

(1) On appelle en France *jargon* un mauvais langage. On avoit pris cette pierre pour un mauvais diamant, et on l'appeloit jargon de diamant.

IIe VAR. Prisme rectangulaire.

Pyramide tétraèdre à faces triangulaires.

C'est la variété précédente, avec un prisme intermédiaire.

Angle d'une des faces de la pyramide sur une de celles du prisme, 132°.

IIIe VAR. Prisme octogone.

Pyramide tétraèdre.

C'est la variété précédente, dont le prisme est devenu octogone par la troncature de ses arètes.

Les faces de la pyramide sont pentagones.

Chacune des nouvelles faces du prisme est un hexagone, qui fait avec les anciennes faces un angle de 135°.

Chacun des angles du sommet de l'hexagone est de 116°.

Chacun des quatre autres angles est de 122°.

Klaproth a retiré par l'analyse du jargon de Ceylan,

Terre circonienne,	69.
Terre quartzeuse,	26. 50.
Oxide de fer,	0. 50.
Perte,	4.

Le jargon nous est apporté de l'Inde. On dit qu'on le trouve à Ceylan.

Sa dureté peut être estimée 6000.

Quoique cette dureté soit considérable, il a peu de jeu. Son éclat peut être estimé 4000; ce

qui prouve que l'éclat des pierres n'est pas dû uniquement à leur dureté.

Sa couleur varie ; il en est d'incolore, ou sans couleur ; d'autres sont colorés en brun, en vert, en jaune.....

Pierres et terres circoniennes.

Les pierres et terres qui servent de gangue au circon, en doivent contenir des portions mélangées. Nous ne connoissons pas ces gangues.

DE L'HYACINTHE.

Υακινθος, *hyacinthos* en grec (1).

§. 436*bis*. COULEUR, incolore, de différens rouges.

TRANSPARENCE, 8000.

ECLAT, 5000.

RÉFRACTION, double.

PESANTEUR, 43858.

DURETÉ, 6000.

ÉLECTRICITÉ, idio-électrique.

FUSIBILITÉ, 200000.

VERRE, noir bulleux.

PHOSPHORESCENCE, par le frottement.

---

(1) *Hill* croit que l'hyacinthe est le *lyncurius*, ou pierre de lynx des anciens.

CASSURE, lamelleuse.

MOLÉCULE, triangulaire.

FORME, octaèdre.

Ire VAR. Octaèdre composé de huit triangles isocèles.

Angle du sommet du triangle, 74°.

Chacun des deux angles latéraux, 53°.

IIe VAR. Le décaèdre. C'est l'octaèdre tronqué aux deux sommets.

IIIe VAR. La variété première, avec un prisme rectangulaire intermédiaire.

IVe VAR. La variété précédente, dont le prisme est suboctogone par la troncature de ses quatre arètes.

Les faces de la pyramide deviennent pentagones.

V^e VAR. La variété précédente, dont les quatre nouvelles faces du prisme se sont agrandies, et ont fait disparoître les quatre faces primitives. Le cristal se présente pour lors comme un prisme rectangulaire, terminé par deux pyramides tétraèdres à faces rhomboïdales, qui naissent sur les arètes du prisme. Les faces du prisme sont hexagones. Chacun des deux angles des sommets de l'hexagone est de 106°, et par conséquent chacun des quatre autres est de 122°. C'est la forme que l'hyacinthe offre le plus souvent.

a Quelquefois le prisme est suboctogone, parce qu'il a sur chacune de ses arètes une petite troncature linéaire, qui est un reste des faces primitives. Ces nouvelles faces sont parallélipipèdes rectangles; et les faces de la pyramide deviennent pentagones.

VIe VAR. Le dodécaèdre à plans rhombes.

C'est la variété précédente, dont les quatre faces du prisme sont très-courtes, et sont devenues rhomboïdales. Elles font entre elles quatre angles droits.

Les quatre rhombes de chacune des pyramides ont leurs angles, comme l'octaèdre de la variété première; savoir, chacun des deux aigus est de 74°, et par conséquent chacun des deux obtus de 106°.

Les quatre autres rhombes ont deux de leurs angles comme ceux du sommet de l'hexagone de la variété cinquième, c'est-à-dire, de 106°, et par conséquent chacun des deux autres de 74°.

C'est cette variété que *Romé de Lisle* avoit donnée comme la primitive.

VIIe VAR. La variété précédente, dont les quatre rhombes qui représentent le prisme sont tronqués sur les angles qui forment le prisme rectangulaire. Cette troncature est quarrée, et chaque rhombe devient hexagone. Ainsi le cristal se présente comme un prisme octogone, dont

quatre faces sont hexagones, et quatre quarrées, avec deux pyramides tétraèdres à faces pentagones, comme dans la variété quatrième.

a Quelquefois les quatre faces quarrées s'alongent, et deviennent des parallélipipèdes rectangles, comme dans la variété cinquième *a*.

VIIIe VAR. La variété V^e, tronquée sur les huit ou les douze arètes de la pyramide qui touchent au prisme.

IXe VAR. Prisme hexagone; pyramide à trois faces rhomboïdales. Chacun des trois angles solides formés par la réunion de deux des faces du prisme et de deux des pyramides, est tronqué par une petite facette quarrée.

Bergman avoit cru que l'hyacinthe contenoit,

Alumine,	40.
Silice,	25.
Chaux,	20.
Oxide de fer,	13.

Mais *Klaproth* en a retiré des principes tout différens. L'hyacinthe est composée, suivant lui,

Terre circonienne,	70.
Silice,	27.
Oxide de fer,	0. 50.
Perte,	4. 50.

Ces résultats de *Klaproth* ont été confirmés.

On voit que ce sont à-peu-près les mêmes principes qu'a fourni le jargon.

L'hyacinthe a à-peu-près la même pesanteur que le jargon.

Leur dureté est égale.

Leur réfraction est double, et très-considérable.

Ces deux pierres ont à-peu-près le même aspect, un peu gras.

La couleur de l'hyacinthe est ordinairement d'un rouge nakarat, mais il y en a de différens rouges; enfin d'autres sont absolument incolores, comme certains jargons.

L'identité d'un aussi grand nombre de caractères ne permet pas de douter que ces deux pierres sont de la même nature, et qu'on n'en doit faire qu'une seule espèce, qu'on appellera hyacinthe, parceque celle-ci est plus commune, et plus précieuse par sa couleur. *Romé de l'Isle* avoit déjà soupçonné que ces deux pierres étoient de même nature.

L'hyacinthe se trouve à Ceylan, aux Indes, dans le ruisseau d'Expailli, proche le Puy-en-Vélai, où *Faujas* l'a observée.....

Pierres et terres mélangées avec l'hyacinthe.

Les pierres et terres qui servent de gangue à l'hyacinthe, en doivent contenir des portions mélangées avec elles.

DU DIAMANT.

Ἀδαμας, *adamas* en grec (1).
Adamas en latin.
Demant des Suédois.
Demant des Allemands.
Diamond des Anglois.

§. 438. Couleur, de toute couleur.
Transparence, 10000.
Eclat, 10000.
Pesanteur, 35212.
Dureté, 10000.
Electricité, idio-électrique.
Réfraction, simple.
Fusibilité.
Phosphorescence, exposé à la lumière.
Cassure, lamelleuse.
Molécule, triangulaire.
Forme, octaèdre régulier.

Ire var. Octaèdre composé de huit triangles équilatéraux.

a Cet octaèdre est quelquefois cunéïforme.

b Il s'alonge quelquefois au point de pa-

(1) *α*, sans; *δαμαω*, *dompter*; par la grande difficulté qu'on a de le casser.

X[e] VAR. Diamant double.

J'ai un diamant double ou maclé qui paroît être la réunion de deux octaèdres applatis, comme dans le rubis.

La couleur du diamant varie beaucoup.

a Diamant incolore, ou blanc. C'est le plus beau.

b Diamant jaune.

c Diamant rouge.

d Diamant bleu.

e Diamant noir ou brun.

Le diamant se trouve aux Indes, dans une chaîne des montagnes des Gates, du côté de Golconde et de Visapour. Sa gangue est une argile martiale très-dure.

On le trouve aussi au Brésil, dans une chaîne des Andes, du côté de Saint-Paul.

La molécule du diamant paroît triangulaire. Elle est juxtaposée sur chaque face de l'octaèdre, comme dans le tunstite calcaire.

Le diamant est le corps le plus dur connu.

Le prix prodigieux du diamant dans le commerce vient de son jeu, qui est très-éclatant. Malgré cela il y a beaucoup de fantaisie.

Le plus gros diamant connu, est celui de l'impératrice de Russie, qui pèse 779 karats. On croit qu'il y en a un semblable à Bénarès.

La nature du diamant n'est point encore con-

Quelquefois le cristal s'alonge, et il se présente comme un prisme hexagone avec deux pyramides trièdres.

VIIe VAR. A quarante-huit facettes triangulaires.

C'est le précédent, dont chaque rhombe est divisé par deux diagonales, qui le changent en quatre facettes triangulaires; ce qui forme quarante-huit facettes triangulaires.

a On peut encore regarder cette variété comme celle à vingt-quatre facettes, dont chaque face triangulaire est divisée en deux autres faces triangulaires.

VIIIe VAR. Diamant triangulaire.

Il est composé de deux pyramides trièdres, jointes base à base.

IXe VAR. La variété précédente, dont le sommet des pyramides présente une petite face triangulaire.

On observe souvent dans ces deux variétés que les faces par lesquelles se joignent les deux pyramides, sont divisées; et en les examinant de plus près, on reconnoît que ces variétés ne sont le plus souvent que des variétés précédentes très-applaties; par exemple, le dodécaèdre à plans rhombes, ou celui à vingt-quatre facettes, qui sont très-applaties.

» aux particules hétérogènes qui se trouvent dans » l'égrisé du commerce (dont il s'étoit servi) ». Les expériences postérieures confirment que les parties combustibles appartiennent au diamant; car *Lavoisier*, en brûlant le diamant dans des vaisseaux clos, a cru appercevoir de l'acide carbonique. Ce qui a fait avancer que le diamant n'est peut-être que du carbone.

Tennant a répété ces expériences, et a obtenu une quantité d'acide carbonique égale à celle que donneroit du charbon, ayant le même poids que le diamant employé (1).

Ces expériences confirment que le diamant est une pierre d'une nature particulière. Je crois donc qu'il faut en faire un genre particulier, comme on l'a fait par rapport au jargon et à l'hyacinthe. Peut-être faudra-t-il le placer au rang des corps combustibles, comme le soufre, le

(1) Il prend un tube d'or fermé d'un côté et ouvert de l'autre. Il met au fond une demi-once de nitre et un quarantième d'once de poudre de diamant. Il expose le tube au feu ; l'air qui se dégage est reçu dans une vessie attachée à l'extrémité du tube. L'expérience finie, le diamant a disparu en totalité ou en partie. L'air qui a passé dans la vessie est composé, 1°. d'oxygène, 2°. d'azote, 3°. d'acide carbonique. L'alkali du nitre est uni avec de l'acide carbonique. (*Bibliothèque britannique, 1797, fév. 2e quinzaine.*

phosphore, le charbon, les substances métalliques.....

Pierres et terres mélangées avec le diamant.

Nous avons vu que la matrice du diamant est un guhr ferrugineux et argileux, qui a souvent beaucoup de dureté. Il n'est pas douteux qu'il n'y ait des parties de la substance du diamant mélangées avec elle.

DES PIERRES ARGILEUSES COMPOSÉES.

§. 438*bis*. CES pierres renferment trois des genres les plus difficiles à bien classer, les gemmes, les gemmoïdes, et les schorls, parce que leurs analyses ne sont pas encore assez avancées. La division que je propose doit donc être subordonnée aux analyses qu'on fait tous les jours.

DES GEMMES.

Gemma des Latins.
Ektastenor des Suédois.
Echtestein des Allemands.
Gems des Anglois.

§. 439. LES gemmes forment un ordre de pierres qui ont toujours été distinguées parmi les hommes à cause de leur éclat, de la vivacité de

leur jeu, de la beauté de leurs couleurs.... Nous ne pouvons pas néanmoins être sûrs des différentes gemmes des anciens, parce que leurs descriptions ne sont point assez exactes, et qu'ils s'en sont trop rapportés à la couleur, qui, de l'aveu de tous les minéralogistes, n'est point un caractère sûr.

Les gemmes ont le tissu lamelleux. *Boyle* est un des premiers qui en ait fait mention.

Depuis que la minéralogie se perfectionne, on a reconnu plusieurs pierres qui, par leurs qualités, rentrent dans la classe des gemmes, et en augmentent beaucoup le nombre. Néanmoins, toutes n'ont pas au même degré les qualités des gemmes.

J'ai donc cru qu'il étoit nécessaire d'en faire deux sous-divisions.

1°. Les gemmes proprement dites, qui réunissent à un haut degré toutes les qualités qu'on attribue communément à ces pierres, la belle eau, l'éclat, le jeu.....

2°. Les gemmoïdes, qui n'ont ces qualités qu'à un degré inférieur.

Mais toutes ces pierres ont pour qualités communes,

a Le tissu lamelleux.

b Une dureté assez considérable.

Ma méthode m'a forcé de placer dans une

classe séparée trois pierres qu'on range communément parmi les gemmes; savoir, le jargon, l'hyacinthe et le diamant; parce que les deux premières ont pour base une terre particulière, et que le dernier paroît rapprocher des corps combustibles.

Bergman, dans ses premiers travaux sur les gemmes, avoit cru y reconnoître une terre particulière qu'il appela noble, *nobilis*. Il abandonna ensuite cette idée, et dit que ce qu'il avoit pris pour une terre particulière n'étoit que la terre argileuse. Toutes les expériences qu'on a faites depuis lui sur l'analyse des pierres précieuses, ont confirmé qu'il avoit bien vu.

La grande pesanteur des gemmes, particulièrement du saphir, auroit pu faire soupçonner qu'elles contenoient quelques principes particuliers; mais nous avons déjà vu, en parlant des pierres calcaires, qu'une cristallisation plus rapprochée augmente la pesanteur, et peut presque la doubler.

La même cause augmente aussi la dureté, l'éclat, le jeu.....

Au reste, l'analyse de ces pierres laisse encore beaucoup à desirer, et elle fournira des résultats intéressans à ceux qui s'en occuperont.

Il faut faire des sous-divisions parmi les gemmes. Voici celles qui m'ont paru convenir le plus,

d'après les analyses que nous avons de ces pierres; les analyses postérieures les rectifieront : les argilo-gemmes, les magnésio-gemmes, les quartzo-gemmes, les ferrugino-gemmes.

Nous ne connoissons point de calco-gemmes, ni de baryto-gemmes.

DES ARGILO-GEMMES.

Du saphir.

Saphir en hébreu.
Σαπφειρος, *sappheiros* en grec.
Saphir des Suédois.
Saphir des Allemands.
Sapphire des Anglois.

§. 440. COULEUR, bleu, jaune, violet, incolore.

TRANSPARENCE, 9000.
ECLAT, 6000.
PESANTEUR, 42833 à 39911.
DURETÉ, 8500.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, simple.
FUSIBILITÉ, 150000.
VERRE, transparent sans bulles.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.

Cassure, lamelleuse.

Molécule, triangulaire équilatérale.

Forme, dodécaèdre à plans triangulaires.

Ire var. Dodécaèdre à plans triangulaires isocèles très-alongés.

Angle du sommet du triangle, 22° 54′.

Chacun des angles des bases du triangle, 78° 48′.

Angle que font les bases des triangles jointes ensemble, 139° 54′.

IIe var. La variété première, tronquée au sommet des pyramides par des plans hexagones, perpendiculaires à l'axe.

IIIe var. Chacun des sommets de la variété précédente est tronqué sur trois des arètes alternes de chaque pyramide par des facettes triangulaires ou pentagones.

Les troncatures d'une des pyramides alternent avec celles de l'autre pyramide.

IVe var. Dodécaèdre à plans triangulaires isocèles, moins alongés que dans la variété première.

Angle du sommet du triangle, 31°.

Chacun des angles des bases du triangle, 74° 30′.

Angle que font les bases des triangles jointes ensemble, 122° 36′.

a Quelquefois les pyramides sont séparées par un prisme hexagone intermédiaire.

V^e^ VAR. Prisme hexagone droit.

Le saphir nous est apporté de l'Inde, le plus souvent sous forme arrondie et roulée.

Sa couleur varie beaucoup, et il a reçu différens noms à raison de ses couleurs. On appelle

Le bleu, saphir;

Le rouge, rubis oriental;

Le rouge cramoisi, vermeille orientale;

Le jaune, topaze orientale;

Le violet, améthiste orientale;

Le pistache, ou jaune tirant sur le vert, chrysolite orientale;

L'opalisant rouge et bleu, girasol oriental;

L'incolore, on a pu le prendre pour un diamant.

Mais on reconnoît facilement toutes ces pierres à leur grande pesanteur, qui est environ 40000.

Le saphir n'est cependant pas particulier à l'Orient. *Faujas* en a trouvé dans le ruisseau d'Expalli, proche la ville du Puy-en-Vélai, et dans un petit lac auprès d'Andernach.

Bergman a analysé un saphir d'une belle couleur bleue. Il en a retiré,

Alumine,	58.
Silice,	35.
Chaux,	5.
Oxide de fer,	2.

Klaproth vient de donner une nouvelle analyse du saphir oriental. Il en a retiré,

Alumine,	98. 50.
Chaux,	0. 50.
Oxide de fer,	1.

Cette analyse est bien surprenante. On pourroit supposer que son opération a été assez bien faite pour que la terre siliceuse ait été toute dissoute par les acides, mais toute cette terre peut donner de l'alun.

Pierres et terres mélangées avec le saphir.

Nous ne connoissons pas la matrice du saphir; mais il n'est pas douteux qu'elle ne soit mélangée avec la substance même du saphir.

DE L'ASTÉRIE.

Asterias, de Pline.

§. 440*bis*. Les anciens ont appelé *astérie*, pierre étoilée, une pierre demi-transparente qui présente des raies bleues et rougeâtres, formant presque un prisme hexagone. Ils comparoient ces raies à la scintillation des étoiles.

On ignore quelle étoit la pierre dont ils ont parlé.

Bergman soupçonne que c'est une espèce d'hydrophane.

Blumenbach la range parmi les feld-spaths.

Laporterie croit que c'est une espèce de saphir; elle est, dit-il, demi-transparente, d'un gris bleuâtre, et présente dans son intérieur des raies parallèles entre elles, bleues et rougeâtres. J'ai vu des saphirs taillés en cabochons, présentant dans leur intérieur des prismes hexagones concentriques, qui formoient comme des étoiles. La couleur de l'astérie est quelquefois rougeâtre tirant sur le bleu.

DU RUBIS.

Escarboucle des Grecs.
Rubinus en latin (1).
Carbunculus, Plinii.
Rubir des Suédois.
Rubir des Allemands.
Ruby des Anglois.

§. 441. COULEUR, rouge.

---

(1) *Rubinus* vient de *ruber*, rouge, d'où vient rubis.

L'alabandine de *Pline* paroît être une espèce de rubis, de qualité inférieure.

Lapis alabandinus d'Aldrovande est, suivant les uns, un grenat, suivant les autres, un cristal de roche rouge.

L'almandine des modernes est la même pierre, qui, dit-on, est moins belle que le rubis, et plus belle que le grenat. Je ne la connois pas.

TRANSPARENCE, 9000.
ECLAT, 5500.
PESANTEUR, 37600.
DURETÉ, 4500.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, simple.
FUSIBILITÉ, 18000.
VERRE, sans bulles, incolore.
PHOSPHORESCENCE.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, octaèdre régulier.

Ire VAR. Octaèdre composé de huit triangles équilatéraux.

a Cet octaèdre est souvent cunéïforme. Deux des faces de la pyramide sont trapézoïdales.

IIe VAR. Octaèdre tronqué sur chacun de ses douze bords par des plans linéaires hexagones. Le cristal a vingt facettes.

a Cette variété est quelquefois cunéïforme, et se présente comme un prisme hexagone avec deux pyramides dièdres, dont tous les bords et les sommets sont tronqués par des faces linéaires.

Chacun des deux angles du sommet de l'hexagone est 70° 31′ 44″.

Chacun des quatre autres angles de l'hexagone est de 144° 44′ 8″.

IIIe VAR. Octaèdre applati, dont deux des faces opposées sont très-larges, et hexagones.

IVe VAR. Rubis double. Ce sont deux rubis de la variété précédente, qui sont unis de manière qu'ils présentent trois angles rentrans et trois angles saillans.

V^e^ VAR. Rubis bleu octaèdre, tronqué aux deux sommets de la pyramide.

J'ai cette variété, que les Allemands appellent faux saphir, ou *saphir leu.*

La molécule du rubis est triangulaire.

Sa forme primitive est l'octaèdre. Chaque molécule se place sur les faces de l'octaèdre, comme dans le diamant.

Sa couleur varie depuis le rouge le plus clair jusqu'au rouge le plus foncé.

a Rubis balais d'un rouge pâle.

b Rubis spinelle d'un rouge foncé.

c Rubis violet.

d Rubis incolore, ou blanc.

e Rubis bleu foncé.

Bergman a donné une analyse du rubis, qu'il dit composé,

Silice,	0,39.
Alumine,	0,40.
Chaux,	0,09.
Oxide de fer,	0,10.

Klaproth a retiré d'un rubis spinelle,

Silice,	15,68.
Alumine,	75,35.
Chaux,	1,28.
Oxide de fer,	2,63.

Le rubis se trouve aux Indes et dans beaucoup d'autres endroits.

Pierres et terres mélangées avec le rubis. Ce sont les gangues de ces pierres.

DE L'ÉMERAUDE.

Zamarrut des Arabes.
Smaragdus des Latins (1).
Smaragd des Suédois.
Smaragd des Allemands.
Emerald des Anglois.
Esmaraldos des Espagnols.

§. 442. COULEUR, vert.
TRANSPARENCE, 7000.
ÉCLAT, 5000.
PESANTEUR, 27755.
DURETÉ, 3000.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, double.

---

(1) Il paroît que le *smaragdus* de *Pline* est notre péridot.

FUSIBILITÉ, 4840.
VERRE, bulleux.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire équilatérale.
FORME, prisme hexagone droit.

Ire VAR. Prisme hexagone droit.

IIe VAR. Prisme hexagone droit, tronqué sur ses arètes; ce qui le rend subdodécagone.

IIIe VAR. Prisme hexagone, tronqué au sommet sur ses arètes par six petites faces triangulaires.

L'angle que font ces faces sur l'arète du prisme, est de 135°.

IVe VAR. La variété précédente, avec six nouvelles troncatures trapézoïdales au sommet, naissant sur les faces du prisme, avec lesquelles elles font un angle de 120°.

Les faces triangulaires deviennent rhomboïdales, ou pentagonales, si elles coupent plus profondément ces trapèzes.

Les angles des faces rhomboïdales sont semblables à ceux du spath calcaire primitif.

Les angles obtus des faces trapézoïdales sont de 116° 33′ 55″.

On peut considérer le sommet du prisme comme

une pyramide qui a treize faces, six rhomboïdales ou pentagonales, six trapézoïdales, et celle du sommet, qui est dodécagone.

V[e] VAR. La variété précédente, avec six nouvelles faces trapézoïdales à la pyramide, lesquelles naissent sur les six premières faces trapézoïdales.

La pyramide a par conséquent dix-neuf faces.

Les variétés troisième, quatrième et cinquième, peuvent avoir le prisme subdodécagone.

Toutes les émeraudes dont nous venons de parler nous viennent du Pérou, où elles se trouvent dans un canton qu'on nomme des Emeraudes.

Les anciens avoient cependant une pierre précieuse verte, qu'ils appeloient *smaragdus;* mais nous ignorons sa nature. Ce pouvoit être le péridot, ou des quartz, ou des fluors.

Ce pouvoit encore être l'aigue-marine d'un vert un peu foncé.

Cependant l'émeraude n'est point particulière au Pérou. On en a trouvé en Corse, en Bourgogne.....

L'émeraude peut être incolore.

La molécule de l'émeraude paroît être triangulaire équilatérale.

Elle se place parallèlement à la base du cristal.

Bergman a retiré d'une émeraude,

Silice,	0,24.
Alumine,	0,60.
Chaux,	0,08.
Oxide de fer,	0,06.

Pierres et terres mélangées avec l'émeraude.

La gangue de l'émeraude du Pérou est ordinairement une pierre quartzeuse. Elle est mélangée avec la substance de l'émeraude.

La gangue des émeraudes qu'on a trouvées en Corse, en Bourgogne.... est des granits.

Enfin la belle émeraude qui étoit chez la Rochefoucaud, étoit avec du gypse.

DE L'ÉMERAUDINE.

§. 443. COULEUR, vert foncé.

TRANSPARENCE, 2000.

ECLAT, 3000.

PESANTEUR, 28500.

DURETÉ, 2800.

ELECTRICITÉ; idio-électrique.

RÉFRACTION, *x*.

FUSIBILITÉ, 2500.

VERRE, brun.

PHOSPHORESCENCE.

CASSURE, lamelleuse.

MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme hexagone,
Pyramide triedre.

VAR. Prisme hexagone.

Pyramide composée de trois faces rhomboïdales.

Angle obtus des rhombes, 104°.
Angle aigu, 76°.

Angle que fait une de ces faces sur l'arète du prisme qui lui correspond.

J'avois décrit (1) cette pierre comme la forme primitive de l'émeraude; mais l'ayant examinée plus attentivement, elle me paroît une substance particulière.

Le Lièvre en a retiré du cuivre.

Cette pierre doit contenir,

Silice.
Alumine.
Terre calcaire.
Oxide de fer.
Oxide de cuivre.

---

(1) Journ. de Physiq. 179 .

DE L'AIGUE-MARINE.

Βήρυλλος, *berullos* en grec.
Berillus, Plinii.
Aqua-marin des Allemands.
Beryl des Anglois.
Aqua-marina (1) des Italiens.
Aigue-marine. Béril.

§. 444. COULEUR, de toute couleur.
TRANSPARENCE, 7500.
ECLAT, 4800.
PESANTEUR, 26800.
DURETÉ, 2800.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, simple.
FUSIBILITÉ, 5000.
VERRE, bulleux, blanchâtre, opaque.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire, équilatérale.
FORME, prisme hexagone droit.

Ire VAR. Prisme hexagone droit strié.

---

(1) *Aqua marina*, aigue-marine, parce qu'elle a le plus souvent la couleur d'eau de mer.

a Quelquefois le prisme est cylindrique. C'est une variété dont les stries sont si multipliées, qu'elles font disparoître les faces du prisme, qui, pour lors, paroît cylindrique.

IIe VAR. Prisme hexagone droit, tronqué au sommet par six petites facettes triangulaires qui naissent sur les arètes du prisme, avec lesquelles elles font un angle de 135°.

IIIe VAR. La variété précédente, avec six nouvelles faces trapézoïdales au sommet, lesquelles naissent sur les faces du prisme.

Les six petites facettes triangulaires deviennent rhomboïdales ou pentagonales, comme dans l'émeraude, suivant qu'elles coupent plus ou moins profondément les faces trapézoïdales.

La pyramide a par conséquent six faces trapézoïdales, six pentagonales, et celle du sommet, qui est dodécagone.

IVe VAR. La variété précédente, dont les six faces pentagonales, qui naissent sur les arètes du prisme, s'étendent beaucoup, et deviennent contiguës. Elles sont rhomboïdales.

Les six faces qui naissent sur les côtés du prisme ne touchent plus ces côtés que par un point, deviennent pentagonales, et occupent presque tout le sommet du prisme.

Ce sommet du prisme ne forme plus qu'un très-

petit hexagone, dont chaque face est un des côtés des pentaèdres précédens.

Ve VAR. La variété précédente, dont les six faces rhomboïdales se prolongent plus loin sur le sommet du cristal. Elles deviennent hexagones.

Les six faces pentagonales sont plus petites.

Le sommet est terminé par une face hexagone.

VIe VAR. Prisme articulé.

Dans cette variété, dont les unes ont des pyramides, les autres n'en ont pas, le prisme est divisé en deux ou plusieurs parties, qui sont séparées par une face concave, et l'autre convexe, comme dans les prismes de basaltes articulés.

La couleur ordinaire de l'aigue-marine est celle de l'eau de la mer, ou vert clair; mais il y en a d'un bleu plus ou moins foncé, d'autres jaunes.... enfin d'incolores ou sans couleur.

La molécule de cette pierre paroît être triangulaire équilatérale. Elle se place parallèlement à la base du cristal.

Bindheim en a retiré,

Silice,	0,64.
Alumine,	0,24.
Chaux,	0,08.
Oxide de fer,	0,01 $\frac{1}{2}$.

On n'a trouvé jusqu'ici l'aigue-marine que dans

deux endroits ; l'un dans les monts Odontchelon, proche Nertshinsky dans la Daourie, sur les frontières de la Chine, et dans une des chaînes de l'Altaï.

L'autre endroit où on trouve les aigues-marines, est dans une des chaînes des monts Oural, du côté d'Alepuski.

Plusieurs naturalistes soupçonnent que cette pierre est le béril des anciens.

Pierres et terres mélangées d'aigue-marine.

Les pierres et terres qui servent de matrice aux aigues-marines, en contiennent sans doute des portions mélangées. Ce sont ordinairement des débris de granit, et particulièrement des quartz avec des gurhs ferrugineux. J'en ai des morceaux où ces mélanges sont très-visibles.

DE LA TOPAZE.

Τοπάζιον, *topazion* des Grecs.
Topazium des Latins (1).
Topas des Suédois.
Topas des Allemands.
Topaz des Anglois.
Topaze du Brésil.

§. 445. Couleur, jaune de miel.

(1) Il paroît que c'est la chrysolite des anciens, et que

Transparence, 8000.

Eclat, 5000.

Pesanteur, 35365.

Dureté, 3000.

Electricité, idio-électrique.

Réfraction, double.

Fusibilité, 3200.

Verre, bulleux.

Phosphorescence, par le frottement.

Cassure, lamelleuse.

Molécule, rhomboïdale droite.

Forme, octaèdre rhomboïdal.

I[re] VAR. Octaèdre rhomboïdal.

On doit regarder ce cristal comme un octaèdre rhomboïdal, dont les deux pyramides sont séparées par un prisme rhomboïdal strié longitudinalement.

Angle aigu, 55° 30′.

Angle obtus, 124° 30′.

Chaque face du prisme est rectangulaire.

Pyramides tétraèdres à faces triangulaires scalènes, qui naissent sur les faces du prisme.

Angle du sommet du triangle, 72° 54′.

Angle qui correspond à l'arète aiguë du prisme, 37° 11′.

---

leur chrysolite est notre topaze ; car ils appeloient topaze toutes les pierres dont la couleur étoit d'un jaune verdâtre.

Angle qui correspond à l'arète obtuse du prisme, 69° 55′.

a Deux des faces de la pyramide deviennent très-grandes, et les autres très-petites.

b J'en ai une qui a une pyramide à chaque sommet. Une des pyramides est comme celle de la variété précédente ; l'autre pyramide n'a qu'une seule face, qui fait disparoître toutes les autres.

IIe VAR. La variété précédente, dont les arètes de la pyramide sont tronquées par des facettes linéaires.

IIIe VAR. Les variétés précédentes, dont la pyramide devient hexaèdre par deux nouvelles faces qui naissent sur chaque arète aiguë du prisme.

Ces deux nouvelles faces sont triangulaires, et les quatre primitives deviennent trapézoïdales.

IVe VAR. Les variétés précédentes, avec deux nouvelles facettes triangulaires qui naissent sur chaque arète aiguë du prisme, au bas de chacune des faces triangulaires de la variété troisième, lesquelles deviennent trapézoïdales. La pyramide a huit faces.

Ve VAR. La variété précédente, dont les deux nouvelles faces naissant sur chaque arète aiguë du prisme, s'étendent au point de venir se tou-

cher au sommet de la pyramide, qui paroît dièdre.

Cependant on apperçoit vers chaque arète obtuse du prisme deux petites facettes triangulaires, qui sont les restes des faces primitives de la variété première. La pyramide est donc hexaèdre.

VIe VAR. La variété première, qui a un sommet double. Le sommet de chacune des faces triangulaires de la pyramide est tronqué par une facette triangulaire, ce qui fait quatre nouvelles faces triangulaires; et les quatre primitives deviennent trapézoïdales.

Ces nouvelles faces font, avec les primitives, un angle de 145°.

J'ai cette jolie variété, qui est presque sans couleur; elle n'a qu'une légère teinte rosacée.

VIIe VAR. La variété première, tronquée à son sommet par une face rhomboïdale.

VIIIe VAR. Les variétés précédentes, dont le prisme a huit faces.

Chacune des deux arètes obtuses est tronquée par deux facettes alongées trapézoïdales, dont les deux angles obtus sont chacun de 108° 23′, et chacun des deux autres, 71° 37′.

Les quatre faces primitives du prisme demeurent rectangulaires.

Les faces de la pyramide, qui étoient triangu-

ires, deviennent des quadrilatères. Son angle de 2° 54′, et celui de 69° 55′, ne changent pas; nais celui de 37° 11′ est remplacé par deux autres, dont l'un est de 63° 7′ et l'autre de 154° 4′.

La molécule de ce cristal est rhomboïdale, posée parallèlement à sa base.

Cette espèce de topaze nous est apportée du Brésil, et par conséquent ne paroît pas avoir été connue des anciens.

Sa couleur est ordinairement d'un jaune de miel. Quelques-unes sont peu colorées. Il y en a même absolument incolores. D'autres sont d'un assez beau rouge; on les appelle rubis du Brésil. J'en ai vu d'un beau vert, comme le péridot.

On peut donner la couleur rouge à celle qui est jaune. On la met dans de la cendre qu'on fait chauffer jusqu'au rouge; la pierre acquiert une couleur rouge plus ou moins foncée. Ce qui prouve que la couleur jaune est due à l'ocre jaune.

Klaproth a analysé cette pierre, dont il a retiré,

Alumine,	71. 50.
Silice,	18.
Chaux,	6.
Oxide de fer,	1. 50.
Perte,	3.

DE LA TOPAZE DE SAXE.

§. 446. COULEUR, jaune léger.
TRANSPARENCE, 7000.
ECLAT, 4500.
DURETÉ, 3000.
ELECTRICITÉ, pyro-électrique.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ, 2800.
VERRE, bulleux.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, octaèdre rhomboïdal.

Ire VAR. Octaèdre rhomboïdal.

Il faut regarder cet octaèdre comme un prisme rhomboïdal, tronqué sur chaque arète obtuse par deux facettes longitudinales, comme dans la variété septième de la topaze du Brésil. Ce sont les mêmes angles.

Et sa pyramide dièdre devient hexaèdre. Elle est composée, 1°. de deux faces de l'octaèdre qui naissent sur les arètes aiguës du prisme, et viennent se réunir au sommet du cristal. Elles deviennent pentagones. 2°. Par quatre petites faces triangulaires, dont chacune naît sur la face d'une

les troncatures longitudinales du prisme, c'est-à-dire, d'un des côtés étroits.

J'ai ces octaèdres très-bien cristallisés. Ils sont d'un petit volume; ils forment de jolis grouppes mêlés de cristaux d'étain bruns et transparens. Ils viennent de Schlackenwald en Bohême.

a Chacune des deux faces pentagones devient quelquefois hexagone par une troncature triangulaire qui naît sur la même arète aiguë du prisme.

IIe VAR. Quelquefois chacune des quatre faces triangulaires de la pyramide devient trapézoïdale, parce qu'elle est tronquée à son sommet par une face triangulaire; ce qui rend la pyramide en partie à double sommet. Elle est composée, 1°. de deux faces pentagones, 2°. de quatre faces trapézoïdales, 3°. de quatre petites faces triangulaires; 4°. quelquefois il y a encore les deux facettes triangulaires de la variété *a*, variété première.

IIIe VAR. La variété première, tronquée à son sommet par une face hexagone, perpendiculaire à l'axe du cristal.

a Cette variété se trouve quelquefois avec la variété *a* de la variété première.

IVe VAR. Cette troncature de la variété troisième se trouve également dans la variété seconde; et pour lors les petites facettes triangu-

laires deviennent également trapézoïdales. Ce qui fait à chaque pyramide huit facettes trapézoïdales ; deux pentagones, qui quelquefois deviennent hexagones, lorsque les deux petites troncatures triangulaires de la variété *a*, variété Ire, s'y trouvent.

a J'ai cette variété avec trois rangs de facettes trapézoïdales, qui sont les unes au-dessus des autres ; ce qui fait douze facettes trapézoïdales.

V^e^ VAR. La variété quatrième, avec quatre nouvelles facettes trapézoïdales, dont chacune naît sur l'arète qui sépare la face pentagone d'avec les petites faces trapézoïdales.

VIe VAR. Les variétés troisième, quatrième et cinquième, dont la face hexagone du sommet devient très-grande, et fait disparoître une partie des autres faces.

VIIe VAR. Cette topaze en masse.

Elle est toujours sur une gangue quartzeuse. Une partie de sa propre substance est mélangée avec cette gangue, et forme avec elle des couches alternatives. On l'a trouvée à Schneckenstein, espèce de rocher de 80 pieds de hauteur, et 240 de largeur.

La molécule de ce cristal est rhomboïdale, posée parallèlement à la base du prisme.

Elle devient électrique en la chauffant.

Bergman a retiré de cette pierre,

Silice,	39.
Alumine,	46.
Chaux,	8.
Oxide de fer,	6.

DE LA TOPAZE DE SIBÉRIE.

§. 447. Ce cristal présente les mêmes formes cristallines que la topaze de Saxe, dont nous venons de parler, excepté qu'on ne l'a pas encore observé sous forme octaèdre.

Elle se trouve dans la montagne Odontchélon, près le fleuve Amour, en Daourie. J'en ai de cristallisée avec du cristal de roche brun. Une partie de la substance de la topaze est mélangée avec le quartz en masse. Elle est souvent mélangée avec des oxides ferrugineux. Les cristaux de la variété sixième ont assez souvent leurs sommets colorés par ces oxides rougeâtres, qui les rendent opaques.

Ces cristaux sont idio-électriques, et non pyro-électriques, comme la topaze de Saxe.

Ils sont ordinairement incolores, d'une assez belle eau. Quelquefois ils ont une teinte jaune.

Leur pesanteur spécifique est 35489.

Ils ont d'ailleurs toutes les propriétés de la topaze de Saxe.

La topaze de Sibérie doit contenir,

Silice.
Alumine.
Chaux.
Oxide de fer.

DE LA CHRYSOPALE.

Chrysolite opalisant du commerce.
Chrysobéril, de Werner.
Cymophane, de Haüy (1).
Chrysopale.

§. 448. COULEUR, vert d'asperge opalisant.
TRANSPARENCE, 4000.
ECLAT, 5000.
PESANTEUR, 37961.
DURETÉ, 7000.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, simple.
FUSIBILITÉ, 4800.
VERRE, incolore.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, vitreuse.
MOLÉCULE, rectangulaire.
FORME, prisme rectangulaire, pyramide tétraèdre.

---

(1) Journal des Mines.

Iʳᵉ VAR. Prisme rectangulaire applati, dont chaque face est hexagone. Elle est striée longitudinalement.

Pyramide à quatre faces trapézoïdales, qui naissent sur les arètes du prisme.

Angle que fait chaque face de la pyramide sur la face large du prisme, 136° 41′.

IIᵉ VAR. La variété précédente, dont chacune des deux arètes de la pyramide qui correspondent aux faces étroites du prisme, est tronquée par une face rectangulaire. La pyramide a six faces.

Angle que fait cette nouvelle face sur la face étroite du prisme, 120°.

Angle que fait cette nouvelle face sur les autres faces de la pyramide, 133° 19′.

IIIᵉ VAR. Les variétés précédentes, dont le prisme est devenu octogone par la troncature de ses quatre arètes.

Angle de chacune de ces nouvelles faces sur la face large primitive du prisme, 125° 16′; et sur l'autre face, 144° 41′.

IVᵉ VAR. La variété précédente, dont la pyramide est devenue dièdre, parce que les deux faces rectangulaires de la variété seconde ont fait disparoître les quatre autres.

Vᵉ VAR. L'octaèdre cunéiforme.

C'est la variété précédente, dont les quatre

faces nouvelles du prisme de la variété troisième se sont agrandies au point de faire disparoître les quatre faces primitives.

Le cristal se présente comme un prisme rhomboïdal, avec les pyramides dièdres.

VI[e] VAR. Prisme hexagone droit régulier.

C'est la variété quatrième, dont les quatre faces primitives du prisme se sont agrandies au point de faire disparoître les quatre nouvelles; et les quatre des deux pyramides dièdres font huit faces. Les larges faces du prisme sont censées faire les deux sommets du prisme.

Nous n'avons que des cristaux assez imparfaits de cette pierre, qu'on nous apporte du Brésil. On dit qu'il en vient aussi de Ceylan.

Sa couleur est d'un vert d'asperge tendre.

Mais en la plaçant entre l'œil et le corps lumineux, et la faisant tourner sur elle-même, on apperçoit dans son tissu un nuage blanchâtre qui fait un fort joli effet, sur-tout lorsqu'elle est taillée. C'est pourquoi les joailliers l'appellent chrysolite opalisant.

Klaproth en a retiré,

Silice,	18.
Alumine,	71. 5.
Chaux,	6.
Oxide de fer,	1. 50.

Pierres et terres mêlées de chrysopale.

La gangue de cette pierre ne nous est pas connue, mais elle doit être mélangée avec la substance même de la chrysopale.

DES MAGNÉSIO-GEMMES.

DE LA CHRYSOLITE.

Χρυσολιτος, *chrusolitos* des Grecs (1).
Topazius, de Pline (2).
Chrysolith des Suédois.
Chrysolith des Allemands.
Chrysolithe des Anglois.

§. 449. COULEUR, jaune verdâtre.
TRANSPARENCE, 5500.
ECLAT, 3500.
PESANTEUR, 30989 à 26923.
DURETÉ, 2000.
ÉLECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ, 4000.

---

(1) *Krusos*, jaune verdâtre; *lithos*, pierre: pierre d'un jaune verdâtre.

(2) Il paroît que c'est la topaze de *Pline*.
« *Egregia etiamnunc topazio gloria est, suo virenti ge-* » *nere* ». (Plin. lib. 37, cap. 8.)

VERRE, transparent.

PHOSPHORESCENCE, par le frottement.

CASSURE, lamelleuse.

MOLÉCULE, triangulaire équilatérale.

FORME, prisme hexagone, pyramide hexaèdre.

Ire VAR. Prisme hexagone.

Angle, 120°.

Pyramide hexaèdre à faces triangulaires, qui naissent sur celles du prisme.

Angle du sommet du triangle de la pyramide est de 48° 10′.

Chaque angle isocèle de la base du triangle, 65° 55′.

Angle que fait la face de la pyramide sur celle du prisme, 129° 13′.

IIe VAR. Prisme dodécagone.

Les arètes du prisme sont tronquées.

Chaque face de la pyramide devient pentagone.

a Souvent le prisme est très-applati dans l'une et l'autre variété.

IIIe VAR. La pyramide a trois faces larges eptagones qui se réunissent au sommet.

Les trois autres faces sont petites, et triangulaires.

Achard a retiré de la chrysolite,

Alumine,	64.
Silice,	15.
Chaux,	17.
Oxide de fer,	1.

Klaproth en a donné une nouvelle analyse ; elle contient, suivant lui,

Silice,	38.
Magnésie,	39. 50.
Oxide de fer,	19.
Perte,	3. 50.

D'après cette analyse, la chrysolite doit être rangée dans les pierres magnésio-quartzeuses. Elle a en effet ce coup-d'œil nacré et gras des pierres magnésiennes.

Sa dureté est peu considérable.

La chrysolite se trouve aux Indes orientales, au Brésil, en Espagne, en Saxe, en Bohême....

Pierres et terres mélangées de chrysolite.

La gangue de la chrysolite doit être mélangée avec la substance de cette pierre.

DU PERIDOT.

Smaragdus viridi-flavescens. Waller.
Péridot (1).

§. 450. Couleur, vert d'herbe.
Transparence, 6000.
Eclat, 2500.
Pesanteur, 32538.
Dureté, 2000.
Electricité, idio-électrique.
Réfraction, double.
Fusibilité, 80000.
Verre, transparent jaunâtre.
Phosphorescence.
Cassure, lamelleuse.
Molécule, rectangulaire.
Forme, prisme tétragone applati.

Ire var. Prisme rectangulaire applati.
Les deux faces larges sont striées, éclatantes.
Les deux étroites sont lisses, et ternes.
Pyramide quadrilatère, dont les faces naissent sur celles du prisme. Elles sont lisses et ternes.

(1) *Dutems* croit que c'est l'émeraude de *Pline*. *Péridot* paroît un nom indien ou arabe.

Les deux faces de la pyramide qui correspondent aux côtés larges du prisme, sont trapézoïdales.

Celles qui répondent aux côtés étroits du prisme sont triangulaires.

L'angle des faces de la pyramide sur celles du prisme est de 139° 30′.

IIe VAR. La variété précédente, qui a quatre nouvelles faces rhomboïdales, produites par la troncature des angles solides de la réunion des faces du prisme avec celles de la pyramide.

IIIe VAR. Les deux variétés précédentes, dont le sommet de la pyramide est tronqué par une face parallélipipède rectangle, perpendiculaire à l'axe du prisme.

IVe VAR. Prisme octogone, par la troncature des quatre arètes du prisme rectangulaire.

Ces quatre nouvelles faces sont éclatantes et striées.

Pyramide à neuf faces sans stries. Huit sont trapézoïdales, et naissent sur les faces du prisme.

La neuvième, qui est octogone, est celle du sommet.

Ve VAR. La variété précédente, dont les deux faces de la pyramide qui partent des côtés étroits du prisme, se prolongent, deviennent hexagones, coupent trois faces du prisme, et font dis-

paroître quatre des autres faces de la pyramide; laquelle est pour lors réduite à cinq faces.

VIe VAR. La variété précédente, dont les deux faces hexagones de la pyramide ne sont pas si étendues, et ne font disparoître que deux des autres faces; en sorte que la pyramide a encore sept faces.

VIIe VAR. Les deux variétés précédentes, dont les deux grandes faces hexagones se réunissent sous un angle de 81°, et font disparoître la face du sommet.

La pyramide ne conserve plus que quatre ou six faces.

VIIIe VAR. La variété précédente, dont les deux faces latérales de la pyramide font disparoître toutes les autres.

La pyramide devient par conséquent dièdre.

IXe VAR. La variété quatrième, dont la pyramide à neuf faces devient à onze faces par la troncature des deux angles latéraux de la pyramide, qui réunissent la face du sommet avec les deux inférieures qui correspondent aux côtés étroits du prisme.

X^e VAR. La variété précédente, avec quatre nouvelles faces à la pyramide, qui naissent de la troncature des angles latéraux, qui réunissent les

faces supérieures avec les inférieures correspondantes aux côtés striés du prisme.

La pyramide a par conséquent quinze faces.

XIe VAR. Prisme hexagone, par la disparition des côtés ternes du prisme.

Les six faces sont par conséquent éclatantes et striées.

Les côtés de la pyramide qui correspondoient aux côtés striés du prisme, ont disparu ; et il ne reste que les trois ou cinq faces qui répondoient aux côtés ternes du prisme.

Il pourroit y avoir d'autres variétés, dont la pyramide conserveroit quelques faces correspondantes aux côtés striés du prisme.

XIIe VAR. Le prisme droit.

Ce prisme peut être rectangulaire, ou hexagone, ou octogone.

La face supérieure du sommet de la pyramide fait disparoître toutes les autres.

Ce sont les principales variétés du péridot, que j'ai fait connoître. (*Journ. de Phys. mai 1794.*)

Le péridot se trouve en abondance dans l'île de Chypre. Il y en a aussi vraisemblablement aux Indes.

Il est dans une gangue ferrugineuse et granitique.

paroître quatre des autres faces de la pyramide, laquelle est pour lors réduite à cinq faces.

VIe VAR. La variété précédente, dont les deux faces hexagones de la pyramide ne sont pas si étendues, et ne font disparoître que deux des autres faces; en sorte que la pyramide a encore sept faces.

VIIe VAR. Les deux variétés précédentes, dont les deux grandes faces hexagones se réunissent sous un angle de 81°, et font disparoître la face du sommet.

La pyramide ne conserve plus que quatre ou six faces.

VIIIe VAR. La variété précédente, dont les deux faces latérales de la pyramide font disparoître toutes les autres.

La pyramide devient par conséquent dièdre.

IXe VAR. La variété quatrième, dont la pyramide à neuf faces devient à onze faces par la troncature des deux angles latéraux de la pyramide, qui réunissent la face du sommet avec les deux inférieures qui correspondent aux côtés étroits du prisme.

X^{e} VAR. La variété précédente, avec quatre nouvelles faces à la pyramide, qui naissent de la troncature des angles latéraux, qui réunissent les

aces supérieures avec les inférieures correspon-lantes aux côtés striés du prisme.

La pyramide a par conséquent quinze faces.

XIe VAR. Prisme hexagone, par la disparition des côtés ternes du prisme.

Les six faces sont par conséquent éclatantes et striées.

Les côtés de la pyramide qui correspondoient aux côtés striés du prisme, ont disparu ; et il ne reste que les trois ou cinq faces qui répondoient aux côtés ternes du prisme.

Il pourroit y avoir d'autres variétés, dont la pyramide conserveroit quelques faces correspondantes aux côtés striés du prisme.

XIIe VAR. Le prisme droit.

Ce prisme peut être rectangulaire, ou hexagone, ou octogone.

La face supérieure du sommet de la pyramide fait disparoître toutes les autres.

Ce sont les principales variétés du péridot, que j'ai fait connoître. (*Journ. de Phys. mai 1794.*)

Le péridot se trouve en abondance dans l'île de Chypre. Il y en a aussi vraisemblablement aux Indes.

Il est dans une gangue ferrugineuse et granitique.

Cette pierre a peu de jeu.

Le péridot contient, suivant *Vauquelin*,

Terre quartzeuse,	0,38.
Magnésie,	0,51.
Oxide de fer,	0,09.

Pierres et terres mélangées avec le péridot.

La gangue de cette pierre est un granit; mais le péridot est souvent enveloppé d'une couche ferrugineuse. Ces gangues sont mélangées avec la substance même du péridot.

DE L'EUCLASE.

Euclase (1), *de* Haüy.

§. 451. COULEUR, vert.
TRANSPARENCE, 6000.
ECLAT, 3000.
PESANTEUR, 30630.
DURETÉ, 2500.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ, 6000.
VERRE, incolore sans bulles.
PHOSPHORESCENCE.

(1) Εὐ, *bien*, κλαζω, *klaso*, *frango*, parce que cette pierre se casse facilement.

Cassure, lamelleuse.

Molécule, rhomboïdale.

Forme, prisme rhomboïdal,

Pyramide tétraèdre à faces triangulaires.

Ire var. Prisme rhomboïdal, strié longitudinalement.

Angle obtus, 120°.
Angle aigu, 60°.

Pyramide tétraèdre, composée de quatre faces triangulaires qui naissent sur les faces du prisme.

Angle du sommet de la face triangulaire, 61°.

Angle qui répond à l'arète obtuse du prisme, 65°.

Angle qui répond à l'arète aiguë du prisme, 54°.

Les mesures de ces angles ne sont peut-être pas bien rigoureuses, parce que les cristaux que j'ai, ne sont pas assez bien prononcés.

IIe var. Prisme hexagone par la troncature des arètes aiguës; ce qui rend les faces de la pyramide trapézoïdales.

IIIe var. Prisme décagone. C'est la variété précédente, dont le prisme est tronqué par deux faces longitudinales sur chaque arète obtuse.

La pyramide paroît dodécagone.

Chacune des quatre faces primitives est tronquée par les quatre troncatures qu'éprouve le prisme dans cette variété; ce qui fait huit faces

trapézoïdales, qui naissent sur les huit faces striées du prisme.

Les sommets de toutes ces faces sont tronqués également; ce qui ajoute au cristal quatre nouvelles faces trapézoïdales.

Cette pierre paroît venir du Pérou ou du Brésil, car *Dombey* en a rapporté de son voyage au Pérou.

Elle se casse parallèlement à son axe, dans la direction de l'arète obtuse. Ses fractures sont éclatantes et lisses.

Sa couleur est d'un vert tendre.

Elle a de l'éclat et du jeu.

DES QUARTZO-GEMMES.

Du Cyanite.

Cyanite (1), *de* Werner.
Schorl bleu.
Sappare, de Saussure fils.

§. 452. COULEUR, bleu.
TRANSPARENCE, 2500.
ECLAT, 1600.
PESANTEUR, 36180.
DURETÉ, 15000.

---

(1) Κυανεος, *cuaneos* en grec, signifie bleu.

ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ.
VERRE.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rectangulaire.
FORME, prisme hexagone droit applati.

Ire VAR. Prisme hexagone droit applati.

Les deux faces larges, qui sont toujours opposées, ont beaucoup d'éclat.

Les quatre autres sont ternes; il y en a deux qui sont toujours plus larges que les autres.

Les molécules, qui sont rectangulaires, sont posées sur les faces larges, perpendiculairement à l'axe; ce qui donne de l'éclat à ces faces. Les quatre faces ternes indiquent les extrémités de ces lames.

Le prisme se brise perpendiculairement à l'axe, conformément à la position des lames.

IIe VAR. Prisme octogone droit.

Le prisme devient octogone par la troncature des deux arètes qui réunissent les faces ternes.

IIIe VAR. Cyanite en masse lamelleuse.

On le trouve rarement cristallisé régulièrement; il se présente plus souvent en masse lamelleuse alongée. Quelquefois la couleur bleue ne se

fait appercevoir que dans le milieu longitudinal de la lame, et ses deux extrémités sont blanches.

Quoique la couleur du cyanite soit ordinairement bleue, il y en a qui est sans couleur; d'autres fois il est blanc, ou gris, ou jaune de rouille.

Son électricité est négative.

Saussure n'a pu le fondre.

Il se rencontre dans les kneis, dans les stéatites...

Plusieurs chimistes ont donné l'analyse de cette substance. Celle qui paroît la plus exacte est de *Saussure fils*, qui en a retiré (1),

Terre quartzeuse,	0,29. 2.
Alumine,	0,55.
Magnésie,	0,02.
Chaux,	0,02. 25.
Oxide de fer,	0,06. 65.
Eau et perte,	0,04. 9.

Cette pierre se trouve dans toutes les montagnes granitiques, dans les Alpes de Suisse, de la Savoie, du Tyrol, aux Pyrénées..... On vient de la trouver en Bretagne.

Pierres et terres mélangées de cyanite.

Sa gangue se trouve souvent imprégnée de la substance du cyanite.

(1) Journ. de Phys. 1793, juill. page 13.

DU LEUCITE.

Grenat blanc.
Leucite (1), *de* Werner.

§. 453. COULEUR, incolore.
TRANSPARENCE, 1500.
ECLAT, 1500.
PESANTEUR, 24684.
DURETÉ, 2500.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ, 3000.
VERRE, incolore.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, vingt-quatre faces trapézoïdales.

Ire VAR. Vingt-quatre facettes trapézoïdales.
Angle supérieur, 78° 27′ 46″.
Chacun des deux angles latéraux, 82° 15′ 3″.
Angle inférieur, 117° 2′ 8″.
Le grenat blanc a été trouvé au Pérou, servant de gangue à des mines d'or, suivant *Dolomieu*. (*Journ. de Phys.*)

---

(1) Λευκος, *leucos* en grec, blanc; pierre blanche.

Le Lièvre en a aussi trouvé dans du granit, aux Pyrénées.

Néanmoins cette pierre ne se trouve en abondance que dans les produits de certains volcans, tels que le Vésuve et tous ceux qui sont sur la côte d'Italie jusqu'à Rome.

Quelques naturalistes ont cru que le leucite n'étoit que le grenat à vingt-quatre facettes, qui avoit été décoloré par l'action des feux souterrains. Mais ceux qu'on a trouvés dans les granits, au Pérou et aux Pyrénées, détruisent cette hypothèse, et nous verrons que la plus grande partie des naturalistes regardent les grenats blancs des volcans comme existant tels dans le sein de la terre, et ne pensent pas qu'ils aient été décolorés par les feux souterrains.

Le leucite diffère du grenat principalement,

a Par sa plus grande difficulté à fondre;

b Par sa pesanteur spécifique;

c Par sa dureté;

d Parce qu'il ne contient point de fer.

Bergman dit avoir retiré du leucite,

Silice,	55.
Alumine,	39.
Chaux,	9.

Mais *Klaproth* vient de donner une nouvelle analyse du leucite. Il a employé celui du Vésuve, dont il a retiré,

Silice,	54.
Alumine,	23.
Potasse,	20 à 22.

Cette quantité de potasse a de quoi surprendre. *Monnet* en avoit déjà retiré de l'aluminite de la Tolfa. (*Journ. de Phys. 1778, supplém. p. 338*; et *Bergman, tome III de ses Œuvres, p. 271.*) Ils attribuent cet alkali aux végétaux, réduits en cendre par les volcans qui environnent la Tolfa.

On doit attribuer la même origine à la potasse retirée par *Klaproth* du leucite du Vésuve.

Pierres et terres leucitiques, ou mélangées avec le leucite.

La gangue du leucite est mélangée avec cette substance.

Presque toutes les laves du Vésuve et des autres volcans d'Italie, sont remplies de la substance du leucite.

DES FERRUGINO-GEMMES.

Du grenat.

Granatum des Latins (1).
Granater, *granat-stenar* des Suédois.
Granat, *granat-stein* des Allemands.
Garnet des Anglois.

§. 454. COULEUR, rouge cramoisi.
TRANSPARENCE, 2600.
ECLAT, 2500.
PESANTEUR, 41888 à 40000.
DURETÉ, 2800.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ, 1200.
VERRE, noirâtre bulleux.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, dodécaèdre à plans rhombes.

Ire VAR. Dodécaèdre à plans rhombes.
Angle obtus, $109^\circ\ 28'\ 16''$.
Angle aigu, $70^\circ\ 31'\ 44''$.

---

(1) Peut-être ce nom vient-il de *granum*, grain, parce que le grenat se trouve souvent dans sa matrice sous forme de petits grains.

a Ce cristal s'alonge quelquefois ; et alors il se présente comme un prisme hexagone, terminé par deux pyramides trièdres à faces rhomboïdales.

IIe VAR. Grenat à trente-six facettes.

C'est la variété première, tronquée sur ses vingt-quatre arètes.

Douze rhombes égaux à ceux de la variété première.

Vingt-quatre hexagones alongés.

Angle d'un des sommets de l'hexagone est de 78° 27′ 46″.

Chacun des deux angles latéraux auprès de celui-ci, 140° 46′ 7″.

Angle de l'autre sommet de l'hexagone, de 117° 2′ 8″.

Chacun des deux angles latéraux auprès de celui-ci, 121° 28′ 56″.

Cette variété se rencontre assez fréquemment.

On trouve à Frescati des grenats noirs à trente-six facettes.

IIIe VAR. La variété précédente, dont les faces hexagones deviennent plus grandes que les faces rhomboïdales ; ce qui donne un autre aspect au cristal, quoiqu'il soit toujours le même.

IVe VAR. Grenat à vingt-quatre facettes trapézoïdales.

C'est la variété seconde, dont les vingt-quatre troncatures ont fait disparoître les faces primitives, et sont devenues trapézoïdales.

Angle supérieur du trapèze, 117° 2″ 8″.

Angle inférieur, 78° 27′ 46″.

Chacun des deux angles latéraux, 82° 15′ 3″.

V^e VAR. Grenat à cinquante facettes.

C'est le grenat à vingt-quatre facettes trapézoïdales, dont chacun des vingt-six angles solides est tronqué par une facette trapézoïdale.

J'en ai un seul cristal d'un vert d'asperge transparent. On m'a assuré qu'il vient de Sibérie.

Sa pesanteur est 39500.

VIe VAR. Grenat en masse.

Quelquefois ce grenat n'a pas eu le temps d'affecter de forme régulière.

Le grenat varie beaucoup pour la couleur. Les plus beaux sont d'un rouge cramoisi; mais il y en a d'un rouge noir : quelques-uns, tels que ceux de Frescati, sont même entièrement noirs. D'autres sont d'un rouge tirant sur le jaune, quelques-uns sont absolument jaunes; enfin il y en a de verts.

Le grenat est extrêmement abondant dans la nature. On le trouve dans toutes sortes de gangue, dans le granit, dans les pierres magnésiennes, et même dans les pierres calcaires. La Bohême fournit les plus beaux du commerce.

Sa molécule paroît être rhomboïdale.

Achard a retiré des grenats de Bohême très-purs,

Silice,	48.
Alumine,	30.
Chaux,	11.
Oxide de fer,	10.

Pierres et terres mélangées de grenat, ou grenatiques.

La gangue des grenats est très-souvent mélangée de la substance même du grenat. J'ai un beau granit de Norwège qui en est tout imprégné. Plusieurs sont cristallisés.

Observations.

§. 455. Les pierres cristallisées admettent assez rarement des substances étrangères; et les gemmes étant presque toujours cristallisées, elles doivent donc être assez pures. Néanmoins elles sont souvent combinées avec des substances étrangères; par exemple, avec les oxides de fer qui les colorent, puisque lorsqu'elles sont pures, elles sont incolores, c'est-à-dire, sans couleur; et on trouve la plupart des gemmes privées de toute couleur.

Les gemmes ne se rencontrent ordinairement que dans les terreins primitifs.

DES GEMMOÏDES.

§. 456. J'ai donné ce nom à des pierres qui o
un grand nombre des propriétés des gemme
quoiqu'elles n'en aient ni le jeu ni l'éclat. C
pierres varieront, comme toutes les autres,
raison des différentes terres dont elles sont co
posées. On aura les argilo-gemmoïdes, les m
gnésio-gemmoïdes, les quartzo-gemmoïdes, l
baryto-gemmoïdes, les ferrugino-gemmoïdes.

DES ARGILO-GEMMOÏDES.

Du Corrindon.

Spath adamantin.

§. 457. Couleur, de toute couleur.
Transparence, 400.
Eclat, 1500.
Pesanteur, 38730.
Dureté, 6500.
Electricité, anélectrique.
Réfraction, *x*.
Fusibilité.
Verre.
Phosphorescence.

ASSURE, lamelleuse.
[OLÉCULE, rhomboïdale.
ORME, prisme hexagone.

e VAR. Prisme hexagone droit.

e VAR. La variété précédente, dont chaque
met du prisme est tronqué par trois faces
ngulaires, qui naissent sur trois arètes alternes
prisme. Celles du sommet opposé alternent
celles-ci, c'est-à-dire, que si les arètes 1,
5 d'un des sommets sont tronquées, les arètes
, 6 de l'autre sommet le seront.

ngle que ces troncatures font avec le sommet
risme, 117° 30'.

ette face du sommet est ennéagone.

Ie VAR. La variété précédente, dont les six
es du sommet du prisme sont tronquées par
petites facettes linéaires trapézoïdales.

a pyramide a par conséquent douze faces.

a molécule paroît rhomboïdale. Un de ses
les est de 98°, et l'autre de 82°.

On distingue deux espèces de corrindon:

Celui de la Chine, dont la couleur est noirâtre.
ait varier souvent le barreau aimanté.

Et celui du Bengale, dont la couleur est d'un
nc sale, un peu nacré. Il a une demi-transpa-
ce assez considérable.

Klaproth avoit cru, dans des premiers essais,

que le corrindon contenoit une terre particulière; mais il a reconnu que cette terre étoit l'argileuse. Voici les produits que lui a donnés le corrindon de la Chine,

Alumine,	84.
Silice,	6. 50.
Oxide de fer,	7. 50.
Perte,	2.

Le corrindon du Bengale lui a donné;

Alumine,	89. 50.
Silice,	5. 50.
Oxide de fer,	1. 25.
Perte,	3. 75.

Cette substance est encore peu connue. Elle nous est apportée de la Chine, où elle s'appelle *corrindon*, et de l'Inde. On prétend qu'on se sert de sa poudre comme de celle du diamant, pour polir les pierres; ce qui lui avoit fait donner le nom de *spath adamantin*. Mais il est moins dur que le diamant, quoiqu'il le soit beaucoup.

Son tissu est lamelleux, et il chatoie comme le feld-spath. Ce qui avoit fait croire à *Bournon* que c'étoit un feld-spath.

Pierres mélangées de corrindon.

Tous les corrindons que nous avons sont dans des granits, avec lesquels ils paroissent mélangés.

DE L'OISANITE.

Oisanite (1).
Schorl octaèdre du Dauphiné.

§. 458. Couleur, de toutes couleurs.
Transparence, 1500.
Éclat, 2200.
Pesanteur.
Dureté, 1800.
Electricité, idio-électrique.
Réfraction.
Fusibilité, 6000.
Verre, noirâtre.
Phosphorescence.
Cassure, lamelleuse.
Molécule, rectangulaire.
Forme, octaèdre.

Ire var. Octaèdre composé de huit triangles isocèles, striés parallèlement à leurs bases.
Angle du sommet du triangle, 43° 30′.
Angles isocèles, 68° 15.

IIe var. Octaèdre tronqué au sommet par un plan rectangulaire ; ce qui forme un décaèdre.

---

(1) Pierre d'Oisans. Je lui ai donné le nom du lieu où on la trouve.

III[e] VAR. L'octaèdre tronqué au sommet] quatre petits plans triangulaires, qui naissent les faces de l'octaèdre primitif.

Les faces de l'octaèdre deviennent des trapè surmontés par une pyramide tétraèdre à fa triangulaires.

IV[e] VAR. La variété précédente, tronqué chaque sommet par une face rectangulaire.

V[e] VAR. L'octaèdre de la variété premiè tronqué sur ses douze bords par des plans linéai hexagones.

VI[e] VAR. Octaèdre très-alongé.

Cette variété se présente comme un pris hexagone, composé de six faces triangula alongées, et terminé par deux faces triangulai

a Les arètes qui séparent les faces du somı de celles du prisme, sont quelquefois tronqu par des plans linéaires.

Ces cristaux se trouvent à Saint-Christopl proche Oisans en Dauphiné; c'est pourquoi je ai appelés *oisanites*. Ils sont souvent mêlés a l'adulaire. *Bournon* en a donné la descripti (*Journ. de Phys. mai 1787, page 387.*)

Launoi en a aussi trouvé en Espagne.

Leur couleur est le brun plus ou moins fon et le bleu.

La molécule paroît être rectangulaire, po

allèlement à la base de l'octaèdre, comme
liquent les stries.

'analyse n'en a pas encore été faite. On peut
poser qu'il contient,

Terre quartzeuse.
Alumine.
Magnésie.
Chaux.
Oxide de fer.

Pierres et terres mêlées d'oisanite.

La gangue de cette pierre en est mélangée.

DE LA SOMMITE.

Sommite (1).

. 459. Couleur, incolore.
Transparence, 1600.
Eclat, 1600.
Pesanteur, 28500.
Dureté, 1800.
Electricité, idio-électrique.
Réfraction.
Fusibilité, 4500.
Verre, incolore bulleux.

---

(1) Pierre de la Somma. Je lui ai donné ce nom du lieu
elle se trouve.

CASSURE, lamelleuse.

MOLÉCULE, triangulaire.

FORME, prisme hexagone droit.

Ire VAR. Prisme hexagone droit applati.

IIe VAR. Prisme dodécagone droit applati.

C'est la variété précédente dont chaque arête du prisme est tronquée.

IIIe VAR. La première, dont les sommets des faces du prisme sont tronqués par de petites facettes linéaires trapézoïdales. La pyramide a sept faces.

a J'ai apperçu sur quelques faces du prisme une double troncature; ce qui donneroit une pyramide à treize faces.

Cette substance est peu connue. Elle n'a encore été trouvée que parmi les déjections volcaniques. Elle est très-abondante à la Somma; c'est pourquoi je lui ai donné le nom de sommite.

Fleuriau Bellevue m'a dit en avoir vu parmi les matières des volcans des îles de Bourbon.

Vauquelin a fait l'analyse de la sommite, dont il a retiré,

Silice,	46.
Alumine,	49.
Chaux,	2.
Oxide de fer,	1.
Perte,	2.

Pierres mélangées de sommite.

La gangue de cette substance en est souvent mélangée.

§. 459*bis*. On trouve au *Capo di Bove* (Cap de Bœuf) aux environs de Rome, une lave poreuse (qui paroît être de cornéenne), pleine de cavités qui sont tapissées de deux espèces de petits cristaux très-réguliers.

Les uns sont des prismes hexagones droits alongés. Leur dureté, leur fusibilité.... et leurs autres qualités, sont à-peu-près les mêmes que celles de la sommite. Leur transparence n'est pas aussi grande, parce qu'elle est altérée par une petite portion d'oxide rougeâtre de fer. Je les regarde comme des sommites. Ce sera à l'analyse à prononcer s'ils sont une substance particulière.

Il y a dans ces cavités, et dans quelques autres cavités d'espèces différentes de laves, des petits filets incolores un peu blanchâtres, très-fins, dont on ne peut déterminer la figure.... Je les regarde encore comme de la sommite, dont ils ont toutes les qualités.

De la Mélilite (1).

§. 459*ter*. Les mêmes cavités de cette lave présentent encore d'autres cristaux. Ce sont de

(1) Μελι, *miel*, pierres couleur de miel.

petits cubes très-réguliers, dont chaque côté a une ligne ou deux de longueur.

COULEUR, de miel foncé terne.
TRANSPARENCE, 600.
ECLAT, 500.
PESANTEUR.
DURETÉ, 1200.
FUSIBILITÉ, 3000.
VERRE, jaune foncé, transparent, sans bulles.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rectangulaire.
FORME, cube.

Je n'y ai point apperçu de variétés du cube.

Ces cristaux me paroissent, par leurs différentes qualités, être une substance particulière.

DES QUARTZO-GEMMOÏDES.

Du Leucolite.

Béril-schorl, de Werner.
Leucolite (1).

§. 460. COULEUR, blanchâtre.
TRANSPARENCE, 400.
ECLAT, 1600.
PESANTEUR, 353000.

(1) Λευκος en grec, *blanc*.

Dureté, 1800.

Electricité, anélectrique.

Réfraction, o.

Fusibilité, 190000.

Verre, à la surface.

Phosphorescence, par le frottement.

Cassure, lamelleuse.

Molécule.

Forme, prisme alongé strié.

Ire VAR. Prisme alongé strié longitudinalement. On ne peut en distinguer la forme.

Je n'y ai jamais apperçu de pyramide.

Le leucolite se trouve à Altemberg au Hartz. Il y est avec du mica.

Gillet Laumont en a aussi trouvé à Mauleon, qui est dans une stéatite blanchâtre.

Cette substance se présente sous forme de prisme alongé, cristallisé confusément. Elle est d'un blanc nacré, et a l'air un peu gras; ce qui doit faire présumer qu'elle contient de la magnésie. On doit encore le présumer, de ce qu'elle se trouve toujours avec le mica et la stéatite.

Mais son analyse n'a pas encore été faite exactement. *Wiegleb* a retiré de celui d'Altemberg,

Terre quartzeuse,	0,50.
Alumine,	0,50.

Il doit contenir de la magnésie.

Pierres et terres mélangées avec le leucolite.

La gangue de cette pierre en est mélangée. C'est ce que l'on voit bien dans la stéatite de Mauleon.

CEYLANITE (1).

§. 461. COULEUR, brun noirâtre.
TRANSPARENCE.
ECLAT, 1500.
PESANTEUR, 37650.
DURETÉ, 3000.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, 0.
FUSIBILITÉ, 20000.
VERRE, brunâtre.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, octaèdre.

Ire VAR. Octaèdre régulier.

IIe VAR. Octaèdre, avec un prisme rectangulaire qui sépare les deux pyramides.

---

(1) *Ceylanite*, pierre de Ceylan. Je lui ai donné ce nom, parce qu'elle nous est apportée de Ceylan.

IIIe VAR. Dodécaèdre à plans rhombes.

On peut le regarder comme l'octaèdre tronqué
ur ses douze arêtes, et dont les troncatures ont
ait disparoître les faces primitives de l'octaèdre.

IVe VAR. La variété précédente, dont chaque
ommet des huit angles solides, formés par la réu-
ion de trois rhombes, est tronqué par une face
riangulaire. Les faces rhomboïdales deviennent
exagones. Le cristal a vingt facettes.

Ve VAR. La variété précédente, dont chacun
es six angles solides, formés par quatre rhombes,
st tronqué sur ses quatre arètes par des faces
inéaires, qui se prolongent jusqu'aux faces trian-
ulaires de la variété précédente. Ce qui fait
ingt-quatre faces linéaires, qui sont pentagones.

L'angle que font deux de ces faces linéaires
aroît de 127°.

Chacune des huit faces triangulaires devient
hexagone.

Chacune des douze faces primitives est éga-
lement hexagone.

Le cristal a par conséquent quarante-quatre
facettes.

Cette substance nous est apportée de Ceylan,
avec les tourmalines.

Elle n'est point pyro-électrique comme les
tourmalines.

Elle est beaucoup plus dure.

Elle exige un haut degré de chaleur pour e
trer en fusion.

Son analyse n'a pas encore été faite.

Pierres mélangées de ceylanite.

La gangue de cette pierre, que nous ne co
noissons pas, en doit contenir des portions m
langées avec elle.

DES MAGNÉSIO-GEMMOÏDES.

De l'Olivine.

Chrysolite des volcans.
Olivine (1), *de* Werner.

§. 462. Couleur, vert, rouge.
Transparence, 1600.
Eclat, 1600.
Pesanteur, 32250.
Dureté, 1900.
Electricité, idio-électrique.
Réfraction.
Fusibilité, 12000.
Verre, verdâtre.
Phosphorescence.
Cassure, lamelleuse.
Molécule.
Forme, prisme hexagone.

(1) Ce nom lui vient de sa couleur d'olive.

Ire VAR. Prisme hexagone droit.

IIe VAR. Prisme hexagone.

Pyramide trièdre à plans rhombes.

J'ai une lave où l'olivine paroît avoir cette forme ; mais le cristal n'est pas bien prononcé.

IIIe VAR. Olivine lamelleuse.

J'ai de l'olivine lamelleuse d'une couleur de bleu verdâtre, dans une lave de l'île Bourbon.

IVe VAR. Olivine verdâtre en masse.

L'olivine se trouve souvent en masse dans les laves.

V^e^ VAR. Olivine rougeâtre.

L'olivine se trouve souvent colorée en rouge, sans doute par les oxides de fer.

Gmelin a retiré de cette pierre,

Alumine,	40.
Silice,	54. 50.
Oxide de fer,	3.

Klaproth vient de donner de nouvelles analyses de l'olivine. Celle de Carlsberg près Cassel lui a donné,

Silice,	52.
Magnésie pure,	37. 75.
Chaux,	12.
Oxide de fer,	10. 75.

L'olivine de Unkel lui a donné,

Silice,	48.
Magnésie pure,	37.
Chaux,	2.
Oxide de fer,	12. 50.
Perte,	2. 50.

D'après cette analyse, cette pierre devroit être rangée dans les magnésio-gemmoïdes.

L'olivine n'a encore été trouvée jusqu'ici que dans les laves.

Mais les naturalistes ne sont point d'accord sur sa nature.

Les uns pensent qu'elle existoit avant la formation de la lave, dans les substances dont est composée la lave, qu'elle n'a point été altérée par le feu, ou au moins très-peu, et qu'elle a été enveloppée par cette lave coulante.

D'autres croient que c'est un produit de l'action du feu. *Le Lièvre* la regarde comme un produit de la fusion de la lherzolite.

Pierres et terres mêlées d'olivine.

Les gangues de cette pierre en sont souvent mélangées; c'est ce que l'on voit dans plusieurs laves.

DE LA LHERZOLITE.

Lherzolite (1).

§. 463. COULEUR, vert d'émeraude.
TRANSPARENCE, 1200.
ECLAT, 1200.
PESANTEUR, 35450.
DURETÉ, 1500.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, *x*.
FUSIBILITÉ, 1500.
VERRE, sans bulles, incolore.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE.
FORME.

Cette substance paroît affecter une forme régulière; mais on n'a pas encore eu des morceaux assez bien prononcés pour la déterminer.

Le Lièvre l'a trouvée dans les montagnes qui environnent l'étang, ou lac de Lhers (2); c'est pourquoi je lui ai donné le nom de lhersolite. Elle est entremêlée avec une pierre ollaire.

Picot de la Peyrouse l'a examinée ensuite (3).

(1) Pierre de Lherz. Je lui ai donné ce nom du lieu où elle se trouve.

(2) Journ. de Phys. mai 1789.

(3) Mém. de l'Acad. de Toulouse, tome III, pag. 410.

Sa couleur est d'un vert d'émeraude.

Sa surface est lisse, sans stries.

Elle a peu de transparence.

Son éclat est foible.

Sa cassure est lamelleuse.

Elle exige un assez grand degré de feu pour entrer en fusion, et fond sans bouillonner.

On peut supposer que cette substance contient,

Terre quartzeuse.
Alumine.
Magnésie.
Oxide de fer.

Pierres et terres mélangées de lherzolite.

La gangue de cette pierre est une espèce de serpentine, qui est mélangée avec la lherzolite.

DE LA PICTITE.

Pictite (1).

§. 464. COULEUR, violet foible.
TRANSPARENCE, 1600.
ECLAT, 1500.
PESANTEUR.

(1) Pierre décrite par *Pictet*.

DURETÉ, 1800.
ÉLECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, *x*.
FUSIBILITÉ, 3000.
VERRE, bulleux, transparent.
PHOSPHORESCENCE.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, parallélipipède rhomboïdal.

Ire VAR. Parallélipipède rhomboïdal.
Angle aigu, 72°.
Angle obtus, 108°.

Pyramide tétraèdre, dont deux faces larges et deux étroites. Elles naissent sur les faces du prisme.

Les deux larges sont contiguës; l'arète qui les sépare correspond à des angles aigus du prisme, avec l'arète duquel elle fait un angle de 145°.

Ces mêmes faces de la pyramide font avec la face du prisme un angle de 128°.

Les mesures de ces angles ne sont que des approximations; le cristal est trop petit....

Ces faces, qui paroissent d'abord triangulaires, sont trapézoïdales, parce que, de l'autre côté, le prisme est terminé par deux autres petites facettes trapézoïdales.

Ce cristal présentera sans doute d'autres va-

riétés ; car sur les morceaux que j'ai, on apperçoit plusieurs petites facettes. Mais les cristaux sont si petits, qu'il est difficile d'en assigner toutes les formes.

Ce cristal, par sa difficulté à fondre, sa dureté, peut être rangé parmi les gemmoïdes.

On n'en a pas encore fait l'analyse.

Cette substance a été trouvée par *Pictet*, dans la vallée de Chamouny. Elle est dans des granits, et des schistes micacés. (*Journ. de Phys. nov. 1787.*) Il m'en a envoyé des morceaux qui sont dans des granits.

Cette substance doit contenir,

Terre quartzeuse.
Alumine.
Magnésie.
Oxide de fer.

Pierres et terres mélangées de pictite.

La gangue de cette substance en contient des portions qui sont mélangées avec elle.

DES BARYTO-GEMMOÏDES.

DE L'ANDRÉOLITE.

Hyacinthe cruciforme du Hartz.
Kreustein, de Werner.
Staura-baryte, de Saussure.
Andréolite (1).

§. 465. COULEUR, blanc.
TRANSPARENCE, 1600.
ECLAT, 1600.
PESANTEUR, 23530.
DURETÉ, 2500.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, double.
FUSIBILITÉ, 1500.
VERRE, bulleux.
PHOSPHORESCENCE.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, rectangulaire, pyramides tétraèdres.

Ire VAR. Prisme rectangulaire applati, composé de quatre faces hexagones.

---

(1) Cette pierre se trouve à Andreasberg au Hartz; c'est pourquoi je l'ai appelée *andréolite.*

Pyramide tétraèdre à faces rhomboïdales, qui naissent sur les angles du prisme.

Angle supérieur du rhombe.

Angles latéraux du rhombe.

Angle de l'arète de la pyramide, tombant sur le sommet de la face hexagone du prisme, 123° 41′ 24″.

Angle d'une des faces de la pyramide sur une des arètes du prisme, 133° 41′ 1″.

Angle que font deux des arètes opposées de la pyramide à leur sommet, 112° 18′ 36″.

Angle que font deux des faces opposées de la pyramide à leur sommet, 93° 22′ 2″.

Cette variété est fort rare.

IIe VAR. Andréolite cruciforme (1).

Ce sont deux des prismes précédens, engagés l'un dans l'autre, et se coupant à angle droit; ce qui lui a fait donner le nom de cruciforme.

C'est la forme ordinaire de l'andréolite.

L'andréolite se trouve ordinairement à Andreasberg au Hartz. Elle est toujours composée de deux cristaux se coupant à angle droit.

Mais on en a trouvé des cristaux isolés aux Pyrénées.

---

(1) *Gillot* a donné une description de ce cristal, Journ. de Phys. août 1793.

Wetstrumb en a retiré,

Terre quartzeuse,	44.
Terre barytique,	24.
Terre argileuse,	20.

Pierres et terres mélangées d'andréolite.

La gangue de cette pierre est ordinairement ılcaire, et se trouve mélangée de la substance ême de l'andréolite.

DES FERRUGINO-GEMMOÏDES.

DE LA STAUROLITE.

Pierre de croix (1).
Croisette, *de* Haüy.

§. 466. Couleur, granatique foncé.
Transparence, 50.
Eclat, 800.
Pesanteur, 32860.
Dureté, 2500.
Electricité, anélectrique.
Réfraction.
Fusibilité, 1400.
Verre, bulleux noirâtre.

---

(1) Σταυρως, *stauros*, croix; [illegible], pierre de roix.

Phosphorescence.

Cassure, lamelleuse.

Molécule, rhomboïdale.

Forme, octaèdre.

Ire var. Octaèdre composé de huit triangles isocèles.

Angle du sommet, 90°.

Chacun des angles isocèles, 45°.

Cette variété est très-rare.

IIe var. Cet octaèdre est souvent avec un prisme rhomboïdal intermédiaire.

Angle obtus du prisme,	129° 30′.
Angle aigu,	50° 30′.

IIIe var. Souvent ce prisme rhomboïdal est droit, c'est-à-dire, sans pyramide.

IVe var. Prisme hexagone droit, tronqué à ses extrémités par des faces triangulaires.

C'est la variété seconde, dont le prisme est devenu hexagone par la troncature de ses deux arètes aiguës.

L'angle obtus demeure de 129° 30′.

Chacun des quatre nouveaux angles est de 115° 55′.

Ce prisme est terminé par les quatre faces de l'octaèdre primitif.

V^{e} var. Souvent ce prisme hexagone est droit.

VIe VAR. Deux des prismes hexagones de la variété précédente se croisent à angles droits.

C'est la variété la plus commune.

VIIe VAR. Deux prismes hexagones de la quatrième variété, terminés par des faces triangulaires, se croisent à angles droits.

VIIIe VAR. Toutes les arètes des sommets des prismes de la variété précédente, sont tronquées par de petites facettes trapézoïdales qui naissent sur les faces de ces prismes.

IXe VAR. Quelquefois les deux prismes hexagones se croisent sous des angles de 120° et de 60°.

a Ces prismes peuvent être droits ;

b Ou terminés par des faces triangulaires, comme dans la variété quatrième ;

c Ou terminés par les faces triangulaires et trapézoïdales, comme dans la variété huitième.

Ces cristaux se trouvent proche Saint-Brieux en Bretagne, et en Galice, près de Compostelle.

Ils sont ordinairement dans des pierres micacées, et ils renferment souvent des lames de mica.

Leur couleur approche de celle de la granatite, et ils ont une demi-transparence ; mais souvent ils sont noirâtres et opaques.

Son analyse a été faite par *Collet d'Escotils*, qui en a retiré,

Silice,	48.
Alumine,	40.
Chaux,	1.
Oxide noir de fer,	9. 5.
Oxide de manganèse,	0. 5.

Pierres et terres mélangées avec la staurolite.

Sa gangue contient des portions qui sont mélangées avec elle.

DE LA GRANATITE (1).

Granatenart des Allemands.

§. 467. COULEUR, cramoisi foncé.
TRANSPARENCE, 100.
ECLAT, 1000.
PESANTEUR, 34500.
DURETÉ, 2500.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
RÉFRACTION.
FUSIBILITÉ, 1800.
VERRE, bulleux noirâtre.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme hexagone.

---

(1) Ce nom lui a été donné à cause des grands rapports qu'elle a avec le grenat.

Ire VAR. Prisme hexagone droit, irrégulier, ipplati.

Deux des angles opposés sont comme dans la ariété seconde de la staurolite, de 129° 30′.

Chacun des quatre autres angles est de 115° 15′.

IIe VAR. Prisme hexagone, comme dans la va-iété précédente.

Les deux arètes du prisme, de 129° 30′, sont ronquées chacune par une facette triangulaire qui s'étend plus ou moins, et dont les angles sont es mêmes que ceux de la facette triangulaire de a staurolite.

On pourroit peut-être regarder l'octaèdre comme la forme primitive de la granatite, ainsi qu'il l'est de la staurolite, et les formes que nous donnons ne seroient que les secondaires; mais on ne l'a pas encore observée cristallisée en octaèdre.

La granatite se trouve dans des pierres micacées, aux Alpes, aux Pyrénées.... Elle est souvent dans les mêmes substances que la cyanite.

Sa couleur est d'un rouge brun. Elle n'a qu'une demi-transparence.

Son analyse a été faite par *Wiegleb*, qui en a retiré,

Silice,	36.
Chaux,	30.
Oxide de fer,	28.

Il doit y avoir de l'alumine.

Pierres et terres mélangées de granatite

La gangue de cette substance est mélan avec des portions de granatite.

DE LA CRUCITE.

Pierre de croix.
Macle.
Crucite (1).

§. 468. COULEUR, blanchâtre et noir.
TRANSPARENCE, 50.
ECLAT, 600.
PESANTEUR, 29444.
DURETÉ, 1500.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
RÉFRACTION, 0.
FUSIBILITÉ, 1500.
VERRE, bulleux noirâtre.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme rhomboïdal.

Ire VAR. Prisme rhomboïdal droit.
Angle obtus, 95°.
Angle aigu, 85°.

(1) *Crux* en latin, *croix*. Je lui ai donné le nom *crucite*.

Prisme intérieur noirâtre, dont les faces sont arallèles à celles du prisme extérieur.

Ce prisme intérieur est dans le centre du cristal.

Des angles du prisme intérieur partent des diaonales également noirâtres, qui vont se terminer ux quatre angles du prisme extérieur, et y forient une espèce de prisme tétragonal, le plus ouvent irrégulier.

IIe VAR. La variété précédente, dont le prisme oirâtre intérieur a disparu, et il n'est resté que es quatre diagonales, qui vont également former es prismes tétragones aux angles extérieurs.

IIIe VAR. La variété précédente, dont chaque liagonale forme une espèce de dendrite, c'est-ı-dire, qu'il en part une espèce de branchage.

La molécule de cette pierre paroît être rhomboïdale.

Cette substance se trouve ordinairement dans un schiste quartzo-ferrugineux noirâtre. Elle forme de longs prismes, auxquels on n'a point encore observé de pyramides.

Son analyse n'a pas encore été faite. On peut supposer qu'elle contient,

Silice.
Alumine.
Chaux.
Magnésie.
Oxide de fer.

Pierres et terres mélangées de crucite.

Cette gangue contient des portions de crucite, qui y sont mélangées.

Observations.

§. 469. Les gemmoïdes peuvent, comme toutes les autres pierres, être mélangées avec des substances étrangères.

Les gemmoïdes ne se trouvent ordinairement que dans les terreins primitifs, et particulièrement dans les kneis. Au reste, la nature de ces pierres est encore fort peu connue, elles ne le seront que lorsqu'on les aura analysées. Quelques-unes peut-être devront être mises parmi les schorls.

DES SCHORLS.

Basaltes, Cronstedt.
Schierl-arter des Suédois.
Schirl des Allemands.
Cockle ou *shirl* des Anglois.
Sorlo des Italiens.

§. 470. On avoit donné le nom de schorl à un grand nombre de substances différentes. On disoit schorl violet, schorl vert, schorl blanc, schorl en masse.....

Pour éviter cette confusion, j'ai fait des schorls un ordre particulier de pierres, comme celui des gemmes; et j'ai donné à chaque espèce un nom particulier. Cet ordre ne peut être perfectionné que par les travaux réunis du minéralogiste et du chimiste.

J'ai placé ici la zéolite, parce que ses qualités et ses principes constituans sont à-peu-près les mêmes que ceux des schorls.

Les schorls contiennent le plus souvent les cinq terres principales, et doivent être classés suivant les différentes proportions qui s'y trouvent. On aura les argilo-schorls, les magnésio-schorls, les quartzo-schorls, les calco-schorls, les ferrugino-schorls.

DES ARGILO-SCHORLS.

DE LA TOURMALINE.

Turmalin de Ceylan.
Turmalin des Suédois.
Turmalin des Allemands.
Tourmalin des Anglois.

§. 471. Couleur, de toutes couleurs.
Transparence, 3000 à 0.
Eclat, 1500.
Pesanteur, 30541.

DURETÉ, 1900.

ELECTRICITÉ, pyro-électrique.

RÉFRACTION, double.

FUSIBILITÉ, 1500.

VERRE, bulleux noirâtre.

PHOSPHORESCENCE, par le frottement.

CASSURE, lamelleuse.

MOLÉCULE, rhomboïdale.

FORME, prisme rhomboïdal oblique.

Ire VAR. La lenticulaire, composée de six rhombes égaux.

Angle obtus de chaque rhombe, 113° 34′ 40″.

Angle aigu, 66° 25′ 20″.

Angle d'une arète de la pyramide sur la face opposée, 136° 58′ 39″.

IIe VAR. La variété précédente, avec un prisme hexagone composé de six rhombes égaux.

Angle des arètes du prisme, 120°.

Le cristal est par conséquent un dodécaèdre à plans rhombes.

IIIe VAR. La variété première, avec un prisme ennéagone, qui résulte de la troncature de trois des arètes du prisme hexagone.

L'angle de chacun de ces six nouveaux angles est de 150°.

Les faces de la pyramide deviennent pentagones.

Angle du sommet du pentagone est le même que dans la lenticulaire, savoir, de 113° 34′ 40″.

Chacun des deux angles aigus est de 66° 25′ 20″;

Chacun des deux angles obtus est de 146° 47′ 20″.

Cette variété a souvent un si grand nombre de côtés striés, qu'on ne peut les compter.

IVe VAR. L'isogone à prisme ennéagone.

C'est la variété troisième, dont une des pyramides est devenue hexagone par trois petites faces triangulaires, qui naissent sous un angle de 136° 58′ 39″, sur chacune des arètes de la pyramide, et viennent tomber sur la face correspondante du prisme, sous un angle également de 136° 58′ 39″.

Cette pyramide se trouve composée de trois facettes triangulaires et de trois faces hexagones, qui sont les faces anciennes du cristal.

L'angle du sommet de la facette triangulaire, est de 99° 35′ 38″.

Chacun des deux autres angles est de 40° 12′ 11″.

Dans la face hexagone, l'angle du sommet et son opposé sont chacun de 113° 34′ 40″.

Et chacun des quatre autres est de 123° 12′ 40″.

On appelle cette variété isogone, parce que les angles que font les trois nouvelles faces triangulaires sur les arètes de la pyramide et sur les faces

du prisme, sont chacun de 136° 58′ 39″, comme l'angle d'une arète de la pyramide sur la face opposée de la variété première.

V^e VAR. L'isogone, dont le prisme est dodécagone par la troncature des trois arètes, dont les angles étoient de 120 degrés, en sorte que tous les angles du prisme deviennent de 150 degrés.

Les faces hexagones de la pyramide deviennent eptagones.

Quelquefois le nombre des côtés du prisme est si considérable, qu'on ne peut les compter. Il est entièrement strié longitudinalement.

VIe VAR. L'isogone, tronquée au sommet par une facette perpendiculaire à l'axe du cristal.

Cette facette est triangulaire, lorsqu'elle coupe seulement les trois faces hexagones de la pyramide, et elle devient hexagone, lorsqu'elle est assez profonde pour entamer les trois faces triangulaires.

Cette variété peut être ennéagone, dodécagone, ou striée avec un nombre indéfini de côtés. J'ai cette dernière variété.

VIe VAR. La lenticulaire, dont chacune des trois arètes d'une des pyramides est tronquée dans toute sa longueur par une facette hexagone.

Cette pyramide est donc composée de six faces, trois rhomboïdales et trois hexagones.

L'angle que fait une des faces rhomboïdales sur une des faces hexagones, est de 136° 58′ 39″.

L'angle d'une des faces hexagones sur l'arête opposée des deux autres faces, est de 157° 25′ 32″.

L'angle que font deux des faces hexagones, est de 154° 47′ 48″.

La même variété peut être avec un prisme hexagone, ou ennéagone, ou dodécagone, ou strié.

VIIIe VAR. L'obtuse.

C'est la variété précédente, dont les trois petites facettes hexagones se sont agrandies aux dépens des trois faces primitives rhomboïdales.

Le prisme peut être hexagone, ennéagone, dodécagone, ou strié.

IXe VAR. La variété précédente, dont le sommet de la pyramide hexaèdre est tronqué par une facette triangulaire, verticale à l'axe du prisme.

X^e VAR. La double obtuse.

Prisme ennéagone.

Les deux pyramides hexaèdres, comme dans la variété huitième.

L'extrémité de chacune des faces linéaires hexagones des pyramides, à l'endroit où elle touche le prisme, est tronquée par une facette tra-

pézoïdale ; ce qui rend pentagones les faces qui étoient hexagones.

Il y a par conséquent six de ces petites faces trapézoïdales.

Le cristal a vingt-sept facettes, savoir :

Trois faces rhomboïdales à chaque pyramide,

Trois pentagonales,

Et trois trapézoïdales ;

Ce qui fait neuf faces à chaque pyramide,

Et neuf au prisme.

J'ai cette jolie variété.

La tourmaline est pyro-électrique, c'est-à-dire, qu'elle devient électrique par la chaleur. Une de ses extrémités a l'électricité positive, et l'autre l'a négative.

La tourmaline a été apportée d'abord de Ceylan, et elle n'est connue en Europe que depuis 1717, que *Lemery* en a parlé le premier. Mais ce fut la lettre du duc *Noya* qui détailla ses propriétés électriques. En la chauffant on s'apperçut qu'elle attiroit les cendres et la paille ; c'est pourquoi on l'appela *tire-cendres, tire-paille.*

Mais depuis ce temps, les minéralogistes ont reconnu que la tourmaline étoit très-répandue. Elle se trouve dans les granits, dans les roches magnésiennes..... Il y en a d'opaques, d'autres sont transparentes. Ces dernières présentent un phénomène singulier : les tourmalines les plus

transparentes, en les regardant transversalement, paroissent opaques, si on les regarde dans la direction de l'axe.

Tourmaline de Ceylan.

Les unes sont noires, et opaques; les autres sont d'un brun plus ou moins foncé, et transparentes. Il y en a même de vertes et de bleues, qui sont transparentes.

Tourmaline verte du Brésil, émeraude du Brésil.

Ce sont des petits prismes alongés, striés, hexagones ou ennéagones, d'un beau vert, très-transparens, et qu'on avoit pris pour des émeraudes. Mais elles sont pyro-électriques, cristallisent comme la tourmaline, et en ont toutes les qualités. J'en ai avec les pyramides de la variété première et de l'isogone.

Tourmaline du Tyrol. Muller, en 1778, la découvrit dans une roche stéatitique du Greiner, haute montagne du Zillerthal dans le Tyrol. Il remarque qu'elle paroît brune, lorsqu'on regarde les prismes contre le jour; mais qu'elle est réellement verte: ce qu'on reconnoît en la réduisant en lames minces, et la plaçant entre le soleil et l'œil.

Tourmaline d'Espagne. Launoy, en 1782, la découvrit dans les montagnes de la Vieille-Castille. Elle est semblable à celle du Tyrol, transparente, brune.....

Tourmaline de Corse, incolore.

Tourmaline des Alpes. Elle se trouve aux Alpes, et dans la plupart des montagnes primitives.

Elle est dans les granits, dans les kneis, dans les quartz, dans les stéatites.....

Au chalumeau elle donne un verre tantôt blanc, tantôt noir.

Il est quelques tourmalines qui n'ont la faculté pyro-électrique qu'à un foible degré. Elles ont moins d'éclat que les autres. Ceci a engagé plusieurs minéralogistes à en faire deux espèces, l'une qui est pyro-électrique, et l'autre qui ne l'est pas. Mais il paroît qu'elles sont toutes pyro-électriques, quoiqu'à des degrés différens.

La tourmaline de Ceylan est composée, suivant *Bergman*, de

Silice,	37.
Alumine,	39.
Chaux,	15.
Oxide de fer,	9.

La tourmaline du Brésil est composée, suivant *Bergman*, de

Silice,	34.
Alumine,	54.
Chaux,	11.
Oxide de fer,	5.

Bergman a retiré de la tourmaline du Tyrol,

Silice,	40.
Alumine,	42.
Chaux,	12.
Oxide de fer,	6.

DAOURITE (1).

Schorl rouge de Sibérie.

§. 471*bis*. COULEUR, rose foncé.
TRANSPARENCE, 2500.
ECLAT, 2000.
PESANTEUR, 30434.
DURETÉ, 2500.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION.
FUSIBILITÉ, 25000.
VERRE, blanc opaque.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, prisme hexagone.
Pyramide trièdre.

Ire VAR. Prisme hexagone régulier.
Pyramide trièdre, à faces rhomboïdales.

---

(1) Pierre de Daourie.
C'est peut-être le rubellite de *Kirwan*.

IIe VAR. Cristallisation confuse, striée.

Cette substance nous a été apportée de Sibérie. On ignore encore le lieu où elle se trouve, la nature de sa gangue.....

L'analyse n'en a pas été faite.

Au chalumeau elle blanchit dès les premiers coups de feu; en continuant de la chauffer, elle donne un verre blanc, opaque et sans bulles.

Il faut attendre des détails sur la nature de cette pierre peu connue.

DE LA ZÉOLITE (1).

Zeolit des Suédois.
Zeolit des Allemands.
Zeolite des Anglois.
Zeolite des Italiens.

§. 472. COULEUR, de toute couleur.
TRANSPARENCE, 2500 à 0.
ECLAT, 1500.
PESANTEUR, 20800 à 24800.
DURETÉ, 1000.
ELECTRICITÉ, pyro électrique, anélectrique.
RÉFRACTION, double.

---

(1) Χεω, *chéo*, bouillir, chauffer. C'est parce qu'on a cru long-temps qu'on n'en trouvoit que dans les productions volcaniques, ou parce qu'elle bouillonne lorsqu'on l'expose au feu.

FUSIBILITÉ, 700.

VERRE, boursoufflé laiteux.

PHOSPHORESCENCE, au moment de la fusion.

CASSURE, lamelleuse.

MOLÉCULE, rectangulaire.

FORME, prisme rectangulaire droit.

I[re] VAR. Le parallélipipède alongé rectangulaire, dont les quatre faces ont la même largeur.

Pyramide tétraèdre, composée de quatre faces qui naissent sur celles du prisme. Ces faces sont triangulaires, et paroissent équilatérales. Ces prismes sont ordinairement très-petits, et sont réunis en rayons divergens qui partent des différens centres.

a Cristallisation confuse.

Cette zéolite se présente le plus souvent cristallisée confusément. Mais on y distingue toujours des petits prismes rectangulaires comprimés, qui partent en rayons divergens de différens centres. Ils sont blancs, presque opaques. C'est la forme qu'affecte la zéolite de Ferroë, et toutes les espèces.

Cette zéolite est pyro-électrique, comme l'a fait voir *Haüy*.

Zéolite nacrée, stilbite.

II[e] VAR. Prisme rectangulaire applati.

Pyramide tétraèdre, composée de quatre faces

rhomboïdales, dont les angles obtus sont de 112°, et les angles aigus de 68°.

Les faces du prisme sont hexagones.

Les deux angles du sommet de l'hexagone, qui répondent aux sommets des pyramides, sont chacun de 100°.

Les quatre angles latéraux sont chacun de 130°.

IIIe VAR. La variété précédente, dont le sommet de la pyramide est tronqué par une facette verticale à l'axe du prisme.

Cette face est rhomboïdale, si la troncature est peu profonde, et qu'elle n'entame que les quatre faces de la pyramide.

Elle deviendra hexagone ou octogone, si elle entame deux ou les quatre faces du prisme.

IVe VAR. Prisme rectangulaire.

Pyramide composée de quatre faces triangulaires qui naissent sur les arètes du prisme, et d'une face quarrée à son sommet.

V^e VAR. Prisme rectangulaire, applati droit.

Ce sont les variétés précédentes, dont la facette supérieure a fait disparoître toutes les faces de la pyramide.

VIe VAR. Un parallélipipède tronqué dans deux de ses faces opposées par des sections obliques

qui se touchent par leurs bases, et se prolongent de chaque côté jusqu'à l'extrémité du cristal, qui a pour lors la forme de deux coins joints base à base. L'extrémité des coins ne finit pas par un angle aigu; il demeure une petite portion de la face du parallélipipède.

L'angle que font à chaque extrémité les deux faces du coin, est de 49°.

Ce qui donne pour l'inclinaison de chacune des faces du prisme, 24° 30′.

A la partie supérieure du lieu où se réunissent les deux bases des faces du coin, il naît sur cette arête une face triangulaire, qui fait avec cette arête un angle de 120°.

Il y a quatre faces triangulaires semblables.

Le cristal a dix faces.

VIIe VAR. La variété précédente, dont l'angle solide de chaque extrémité des coins est tronqué par une facette triangulaire.

Il y a huit de ces facettes.

Le cristal a dix-huit facettes.

Cette espèce de zéolite ne fait point gelée avec les acides.

Sa dureté est moindre que celle de Ferroë.

Sa pesanteur, 21176.

La cubique.

VIIIe VAR. Le cube tronqué sur chacun de se

angles par trois faces triangulaires qui naissent sur les faces du cube.

Le cristal a trente facettes.

IXe VAR. La variété précédente, dont les faces triangulaires s'agrandissent et se coupent. Elles deviennent pour lors pentagones.

Ces deux variétés ont été trouvées par *Dolomieu*, dans les laves de l'Etna. Elle est très-transparente, sans couleur..... Il l'a appelée *zéolite dure*, parce qu'il la croit plus dure que les autres.

X^{e} VAR. La leucitique a vingt-quatre facettes trapézoïdales comme le leucite, ou grenat à vingt-quatre facettes.

C'est la variété précédente, dont les facettes triangulaires ou pentagones se sont agrandies au point de faire disparoître les faces du cube.

Elle se trouve dans les laves de l'Etna, de l'Ecosse.....

a On trouve au mont Caltown-Hill, proche d'Edimbourg, un cristal à vingt-quatre facettes trapézoïdales, comme celui-ci. Il est rougeâtre, poreux, terne comme de la brique.... On croit qu'il doit rentrer dans la zéolite leucitique.

XIe VAR. La cuboïde.

Elle est composée de six rhombes égaux.

Angle obtus, 93° 30′.
Angle aigu, 86° 30′.

Elle se trouve ordinairement avec la stilbite, troisième variété, dans des matières volcaniques. Elle a également le coup-d'œil nacré.

Ces trois espèces ne font point de gelée avec les acides.

La zéolite présente plusieurs variétés qui sont cristallisées confusément.

a Zéolite rougeâtre écailleuse.

On trouve dans le Tyrol une zéolite rougeâtre écailleuse, qui est composée de petites lames superposées, qui ont l'apparence d'écailles.

b Zéolite rouge.

Il y a dans les productions volcaniques d'Islande, d'Ecosse.... une zéolite compacte, qui est d'un assez beau rouge.

c Zéolites bleues.

Elles se trouvent en Hongrie, au Palatinat.... Elles sont colorées par le cuivre, et on y voit quelquefois du cuivre natif.

d Zéolites vertes.

Se trouvent aux mêmes endroits. Elles sont également colorées par le cuivre.

e Zéolite d'un jaune doré.

On en a trouvé du côté de Schaffhouse.

f Zéolite d'un jaune pâle.

Schreber en a trouvé dans les granits d'Allemont en Dauphiné. Elle est d'un jaune très-pâle.

g Zéolite blanche, de Poullaöuen en Bretagne. Elle paroît de la nature de la stilbite; elle effleurit à l'air, et tombe toute en poussière. La stilbite du Hartz présente ce même phénomène.

La zéolite fond à une chaleur modérée. Au moment de la fusion elle donne un éclair.

Nous avons différentes analyses de ces diverses espèces de zéolite.

La zéolite rouge d'Edelfors a donné à *Bergman*,

Silice,	60.
Alumine,	18.
Chaux,	18.
Eau,	4.

Pelletier a retiré de la zéolite fibreuse,

Silice,	50.
Alumine,	20.
Chaux,	3.
Eau,	22.

Meyer a retiré de la zéolite blanche rayonnée de Ferroë,

Silice,	44.
Alumine,	30.
Chaux,	6.
Eau,	17.

Cette quantité d'eau de cristallisation mérite d'être observée. Elle est vraisemblablement la cause du boursoufflement considérable qu'é-

rouve la zéolite lorsqu'on l'expose à un certain degré de chaleur.

DE LA PREHNITE.

Prehnite du Cap (1).

§. 472*bis*. COULEUR, vert d'asperge.
TRANSPARENCE, 1000.
ÉCLAT, 1500.
PESANTEUR, 26900.
DURETÉ, 1000.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
RÉFRACTION.
FUSIBILITÉ, 1500.
VERRE, bulleux laiteux.
PHOSPHORESCENCE.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, prisme rhomboïdal droit.

Ire VAR. Prisme rhomboïdal très-applati.
Angle obtus, 100°.
Angle aigu, 80°.
IIe VAR. Prisme hexagone droit.
C'est la variété précédente, tronquée dans ses angles aigus.

---

(1) Ainsi appelée par *Klaproth*, parce qu'elle a été apportée du cap de Bonne-Espérance par le colonel *Prehn*.

IIIe VAR. Prisme octogone droit.

C'est la variété première, tronquée dans ses angles aigus et ses angles obtus.

IVe VAR. Cristallisation confuse en faisceaux divergens.

Ce sont des lames ou prismes applatis, dont on ne peut point distinguer la forme, et qui sont réunis en faisceaux formant l'éventail.

Nous connoissons deux espèces de prehnites:

a Une qui vient du cap de Bonne-Espérance, et qui a été apportée par le colonel *Prehn.* Elle est d'un vert gai, et se trouve en assez grosse masse; j'en ai vu d'un pied environ d'étendue. Elle a une demi-transparence. On trouve au milieu de la masse, des parties d'un brun noirâtre. La surface est couverte de cristaux en faisceaux de la variété quatrième.

b L'autre espèce de prehnite vient du Dauphiné. Elle est ordinairement en cristaux rhomboïdaux, hors ceux des variétés troisième et quatrième. Elle se trouve également en faisceaux. Ces cristaux sont portés sur une espèce de cornéenne verdâtre, colorée par la prehnite elle-même.

Sa couleur est d'un vert bleuâtre.

Klaproth a analysé la prehnite du Cap; il en a retiré,

Silice,	0,44.
Alumine,	0,30.
Chaux,	0,18.
Oxide de fer,	0,05.
Eau et air,	0,02.

C'est d'après cette analyse et les qualités de la prehnite, que le même chimiste l'a rangée parmi les zéolites.

DE LA CHABASSI.

§. 472*ter*. COULEUR, blanc rosacé.
TRANSPARENCE, 500.
ECLAT, 1200.
PESANTEUR, 21176.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
RÉFRACTION.
FUSIBILITÉ, 1500.
VERRE, blanc opaque.
PHOSPHORESCENCE.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme rhomboïdal oblique.

Ire VAR. Prisme rhomboïdal cuboïde.

Angle aigu,	86°.
Angle obtus,	94°.

Chacune des trois arètes de chaque pyramide

est tronquée par une facette linéaire, qui est pentagone.

L'extrémité de cette nouvelle face tombe sur la grande face de la pyramide opposée. Il y a à cette extrémité de la face linéaire pentagone, une troncature qui est trapézoïdale. Cette troncature fait sur la face linéaire pentagone un angle de 145°.

Et sur la grande face de la pyramide opposée, un angle de 115°.

Les grandes faces de chaque pyramide deviennent eptagones.

Chaque pyramide de ce cristal est donc composée,

De trois faces eptagones, qui représentent les premières faces du rhombe;

De trois faces linéaires pentagones, qui tronquent les arètes des faces rhomboïdales, devenues eptagones;

Et de trois faces trapézoïdales, qui terminent ces faces linéaires pentagones.

Le cristal a par conséquent dix-huit faces.

On ne sait pas encore précisément de quel endroit vient cette substance.

Elle a une demi-transparence.

Elle est un peu colorée en rose par le fer.

Sa dureté n'est pas considérable.

On a rangé cette substance parmi les zéolites,

quoiqu'elle n'en ait pas tous les caractères extérieurs. Mais ce ne sera que lorsqu'on l'aura analysée qu'on pourra la placer dans la classe qui lui conviendra.

DE LA LEPIDOLITE.

Lepidolite, Klaproth.
Liliathite.
Zéolite violette.

§. 472*quat.* COULEUR, violet.
TRANSPARENCE.
ECLAT.
PESANTEUR.
DURETÉ.
ELECTRICITÉ.
RÉFRACTION.
FUSIBILITÉ.
VERRE.
PHOSPHORESCENCE.
CASSURE.
MOLÉCULE.
FORME, écailleuse.

Cette substance se trouve à Rozena en Moravie. Elle se présente sous forme d'écailles de couleur violette. On l'avoit regardée comme une zéolite; je n'en ai point vu.

Klaproth a retiré de cette substance,

Silice,	54. 50.
Alumine,	38. 25.
Oxide de fer et de manganèse,	75.
Perte,	6. 58.

D'après cette analyse, cette substance ne se roit pas une zéolite, puisqu'elle ne contient point de terre calcaire.

DES QUARTZO-SCHORLS.

DE L'YANOLITE (1).

Schorl violet.

Thumerstein, de Werner.

§. 473. COULEUR, violet.

TRANSPARENCE, 1500.

ECLAT, 2200.

PESANTEUR, 32956.

DURETÉ, 1800.

ELECTRICITÉ, idio-électrique.

RÉFRACTION, double.

FUSIBILITÉ, 1200.

VERRE, bulleux incolore.

PHOSPHORESCENCE.

CASSURE, lamelleuse.

---

(1) Ἴον, *ion* en grec, signifie *violette*. C'est pourquo je lui ai donné le nom de *yanolite* ou *yonolite*.

MOLÉCULE, rhomboïdale.

FORME, prisme rhomboïdal oblique.

Ire VAR. Prisme rhomboïdal oblique.

Ce cristal est composé de six rhombes, qu'on peut concevoir former deux pyramides trièdres très-obtuses.

Quatre de ces rhombes *A* sont égaux.

Angle obtus, 130°.

Angle aigu, 50°.

Les deux autres rhombes *B* sont égaux entre eux.

L'angle obtus, 100°.

L'angle aigu, 80°.

Chaque pyramide est formée par la réunion de deux des angles obtus, de deux des rhombes *A*, et d'un angle aigu d'un des rhombes *B*.

IIe VAR. La variété précédente, dont l'arète de chaque pyramide qui réunit les deux rhombes *A*, est tronquée par un plan linéaire rectangulaire.

Le cristal a pour lors huit faces,

Quatre rhomboïdales des rhombes *A*,

Deux hexagones des rhombes *B*,

Et les deux rectangulaires.

C'est la forme la plus commune que l'yanolite présente.

IIIe VAR. La variété précédente, dont l'ex-

trémité de la petite troncature rectangulaire est tronquée par une face trapézoïdale.

a Quelquefois chaque arète inférieure des rhombes *A* est tronquée par une face linéaire.

IV[e] VAR. La variété précédente, dont la troncature rectangulaire est terminée par trois facettes.

Chaque arète inférieure des deux rhombes *A* est tronquée par deux facettes linéaires.

V[e] VAR. La variété seconde, tronquée au sommet de la pyramide par une face trapézoïdale.

La facette rectangulaire s'agrandit beaucoup.

L'yanolite se trouve dans les montagnes primitives, dans les Alpes du Dauphiné, aux Pyrénées, au mont Atlas.... d'où *Desfontaines* en a apporté.....

Klaproth en a retiré par l'analyse,

Silice,	0,55.
Alumine,	0,25.
Chaux,	0,09.
Oxide de fer,	0,09.
Oxide de manganèse,	0,01.

La couleur violette paroît due à cette portion d'oxide de manganèse.

Cette substance a quelquefois une couleur verte, due à la chlorite.

D'autres fois on la trouve recouverte de cette chlorite, qui lui ôte sa transparence.

Pierres et terres mélangées d'yanolite.

La gangue de cette pierre en contient souvent es portions qui sont mélangées avec elles.

DU THALLITE (1).

Schorl vert du Dauphiné.
Glasiger strahlstein, *de* Werner.

§. 474. COULEUR, vert d'olive.
TRANSPARENCE, 1000.
ECLAT, 1500.
PESANTEUR, 34509.
DURETÉ, 1700.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION.
FUSIBILITÉ, 1500.
VERRE, bulleux verdâtre.
PHOSPHORESCENCE.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme rhomboïdal.

Ire VAR. Prisme rhomboïdal.
Angle obtus, 120°.
Angle aigu, 60°.

(1) Θαλλος, *thallos*, vert, *thallite*; pierre verte, nom que je lui ai donné.

Pyramide composée de quatre faces trapézoïdales, dont deux naissent sur l'arète aiguë du prisme, avec laquelle elles font un angle de 143° 51′ : les deux autres faces trapézoïdales naissent sur l'arète obtuse du prisme, avec laquelle elles font un angle de 124°.

Les faces du prisme sont hexagones.

IIe VAR. La variété précédente, dont le sommet de la pyramide est tronqué par une facette trapézoïdale perpendiculaire à l'axe du prisme.

IIIe VAR. Prisme rhomboïdal, comme dans les variétés précédentes.

Pyramide composée de six faces :

Deux qui naissent sur l'arète aiguë du prisme, comme dans la variété première ;

Quatre faces trapézoïdales, naissant sur les faces du prisme, avec lesquelles elles font un angle de 124° 24′.

L'angle que font entre elles deux de ces faces, correspondant à l'arète obtuse du prisme, est de 140° 10′.

IVe VAR. La variété précédente, dont le sommet est tronqué par une facette trapézoïdale, perpendiculaire à l'axe du prisme.

Dans toutes ces variétés l'angle aigu du prisme est souvent tronqué, ce qui le rend hexagone, et change deux des faces de la pyramide, qui deviennent pentagones ou hexagones.

V[e] VAR. Thallite en masse.

On trouve très-souvent cette substance cristallisée en masses confuses. Elle est d'un vert clair.

Le thallite se trouve ordinairement dans les granits secondaires ou kneis, mélangé avec de l'amianthe.

Collet d'Escotils en a retiré (1),

Silice,	37.
Alumine,	27.
Chaux,	14.
Oxide de manganèse,	1. 5.
Oxide de fer,	17.

Pierres et terres mélangées de thallite.

La gangue du thallite en contient des portions qui sont mélangées avec elle, et qui la colorent.

DU VIRESCITE.

Schorl vert des volcans.
Virescite (2).

§. 475. COULEUR, vert d'émeraude.
TRANSPARENCE, 1000.

(1) Bulletin de la Société philomatique, n°. 52.

(2) *Viridis* en latin, vert; c'est pourquoi je l'ai appelé *virescite*.

ECLAT, 1500.
PESANTEUR.
DURETÉ, 1700.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION.
FUSIBILITÉ, 1600.
VERRE, bulleux verdâtre.
PHOSPHORESCENCE.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme rhomboïdal,
Pyramide tétraèdre.

Ire VAR. Prisme suboctogone.

Il paroît que le prisme est rhomboïdal, et qu'il ne devient octogone que par la troncature de ses arètes; car il y a quatre faces qui paroissent plus étroites que les quatre autres.

Pyramide tétraèdre. Elle est composée de quatre faces, qui naissent sur les petites faces du prisme octogone.

IIe VAR. La variété précédente, dont le sommet de la pyramide est tronqué par une facette perpendiculaire à l'axe du prisme.

Ces cristaux présentent plusieurs autres variétés; mais ceux que j'ai sont si petits, qu'il est difficile d'en décrire les faces.

Il seroit même possible que cette substance fût

même que le thallite. Elle en a à-peu-près la
usibilité, la dureté.....

Sa couleur est d'un vert qui approche plus de
celui d'une émeraude foncée, au lieu que celle
du thallite rapproche de la couleur d'olive. Mais
cette différence est très-légère.

On ne pourra donc dire que ces deux substances sont différentes, que lorsqu'on en aura fait
l'analyse.

DES MAGNÉSIO-SCHORLS.

DE L'HYACINTHINE.

Hyacinthe des volcans, Romé de l'Isle.
Vesuviène, Werner.
Sorlo piceo, *de* Gioeni.
Hyacinthine (1).

§. 476. Couleur, de toute couleur.
Transparence, 500.
Eclat, 1500.
Pesanteur, 34090.
Dureté, 1900.
Electricité, idio-électrique.
Réfraction.

---

(1) Je lui ai donné ce nom, à cause de sa ressemblance
avec l'hyacinthe.

FUSIBILITÉ, 1500.

VERRE, bulleux verdâtre.

PHOSPHORESCENCE.

CASSURE, lamelleuse.

MOLÉCULE, rectangulaire.

FORME, prisme octogone.

Pyramide pentaèdre.

Ire VAR. Prisme octogone, ayant quatre faces larges et quatre étroites.

Angle de ces faces entre elles, 135°.

Pyramide pentaèdre, composée d'une grande face quarrée au sommet;

Et de quatre faces hexagones, qui naissent sur les grandes faces du prisme.

Angle de l'inclinaison des faces des pyramides sur les côtés du prisme, 127°.

a Les faces hexagones sont quelquefois très-étendues; et la face du sommet devient très-petite.

b Les faces hexagones sont peu étendues, et pour lors elles deviennent trapézoïdales.

c Et lorsque ces faces trapézoïdales sont encore moins étendues, la face du sommet devient octogone.

La couleur de ce cristal est ordinairement brune; elle est demi-transparente.

IIe VAR. La variété précédente, dont le prisme

octogone est tronqué sur toutes les arètes; ce qui le rend à seize côtés.

La pyramide est tronquée par un plan rectangulaire sur chacune de ses quatre arètes. Elle a par conséquent neuf faces: *a* quatre rectangulaires; *b* quatre octogones irrégulières, qui remplacent les hexagones; *c* une octogone régulière au sommet.

IIIe VAR. La variété précédente, dont le prisme a seize côtés également.

La pyramide a quatre faces hexagones, comme dans la variété première, et une rectangulaire au sommet. Mais les arètes de toutes ces faces sont tronquées par des plans linéaires; ce qui fait vingt-cinq facettes à chaque pyramide. Le cristal a soixante-six facettes.

Ces deux variétés sont ordinairement d'un jaune verdâtre, approchant de celui de la chrysolite.

Cette pierre s'est trouvée d'abord au Vésuve, mélangée avec le mica et les pierres magnésiennes. C'est pourquoi *Werner* l'a appelée *vésuvienne;* mais il s'en trouve dans d'autres volcans. J'en ai qui viennent des volcans de la Sibérie ou de la Chine, et qui contiennent du leucite. C'est pourquoi je lui ai donné le nom de hyacinthine.

La couleur de ce cristal varie : il y en a d'un brun foncé demi-transparent. C'est la première

variété. Les deux autres variétés sont ordinairement d'un jaune verdâtre.

De l'hyacinthine de la Somma.

Enfin la substance qu'on a appelée *Hyacinthe blanche de la Somma*, me paroît encore être une espèce d'hyacinthine. J'en ai de cristallisées comme la variété première. Elle fond au même degré de feu, et donne un verre également bulleux.

La molécule, constituant mécaniquement ce cristal, me paroît rectangulaire.

Stucke a analysé l'hyacinthine brune, et en a retiré,

Silice,	26,5.
Magnésie,	40,1.
Chaux,	16,0.
Oxide de fer,	16,2.
Perte,	1,1.

Cette substance n'a encore été trouvée que dans les déjections volcaniques; mais existoit-elle antérieurement dans les pierres vomies par les volcans, ou y a-t-elle été formée par infiltration?

Il paroît, par l'inspection de certains morceaux où elle se trouve, qu'il en existoit antérieurement aux déjections volcaniques.

Mais dans d'autres morceaux, la chose est plus

difficile à décider. On seroit tenté de croire qu'elle y a été formée postérieurement.

Nous avons vu que la même chose a lieu pour la sommite. Il en est qui existoit antérieurement aux déjections volcaniques.

D'autres, comme celle *di capo di Bove*, ont été formées postérieurement par infiltration.

Pierres et terres mélangées d'hyacinthine.

La gangue de cette pierre en contient des portions mélangées avec elle.

DES CALCO-SCHORLS.

DU VOLCANITE.

Schorl des volcans.
Pyroxene, de Haüy.
Volcanite (1).

§. 477. COULEUR, noir.
TRANSPARENCE, o.
ECLAT, 500.
PESANTEUR, 32265.
DURETÉ, 1600.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
RÉFRACTION.

(1) Je lui ai donné ce nom du lieu où il se trouve.

FUSIBILITÉ, 1000.

VERRE, noir bulleux.

PHOSPHORESCENCE.

CASSURE, lamelleuse.

MOLÉCULE, rhomboïdale.

FORME, prisme octogone.

Pyramide dièdre.

Ire VAR. Prisme octogone applati.

Angles, 135°.

Pyramide dièdre à faces hexagones.

L'angle sous lequel elles se joignent au sommet, est de 120°.

IIe VAR. La variété précédente, dont le sommet de la pyramide est tronqué par un plan rectangulaire ; ce qui la rend trièdre.

IIIe VAR. La variété précédente, dont la troncature du sommet est étroite d'un côté et large de l'autre, en faisant une courbe.

IVe VAR. La première variété, composée de deux cristaux réunis, et joints ensemble dans un sens inverse ; ce qui présente

Un prisme octogone.

Pyramide tétraèdre, dont un des sommets est composé de quatre faces pentagones, qui correspondent aux faces dièdres de la variété première.

L'autre sommet de la pyramide est composé

de quatre faces également pentagones, lesquelles ont un angle rentrant.

V^e^ VAR. La variété seconde, composée de deux cristaux réunis également dans un sens renversé; ce qui donne deux pyramides hexaèdres, dont quatre des faces sont pentagones comme dans la variété précédente, et les deux autres sont trapézoïdales.

Une de ces pyramides est rentrante, et l'autre est proéminente.

VIe VAR. La variété troisième, composée de deux cristaux réunis, comme dans la variété précédente.

Ces cristaux ne se sont encore trouvés jusqu'ici que dans les matières volcaniques; c'est pourquoi je les ai appelés volcanite.

Spallanzani en a retiré par l'analyse,

Silice,	34. 5.
Chaux,	18. 7.
Alumine,	12. 4.
Magnésie,	11.
Oxide de fer,	7. 6.

Leur couleur est ordinairement noire.

Cependant on en trouve d'un vert foncé à Bolsena : j'en ai qui en viennent.

Ces cristaux paroissent antérieurs aux déjections volcaniques. Il est néanmoins possible qu'il

s'en soit formé postérieurement dans les matières volcaniques par infiltration.

Pierres et terres mélangées de volcanite.

La gangue de cette substance en contient des portions mélangées avec elle.

DES FERRUGINO-SCHORLS.

DE L'AMPHIBOLE.

Schorl noir des volcans.
Amphibole, Haüy (1).

§. 478. COULEUR, noir.
TRANSPARENCE, 0.
ECLAT, 500.
PESANTEUR, 33636.
DURETÉ, 1500.
ÉLECTRICITÉ, idio-électrique.
RÉFRACTION, 0.
FUSIBILITÉ, 2500.
VERRE, bulleux noir.
PHOSPHORESCENCE.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme rhomboïdal.

(1) Αμφω, *ampho* en grec, signifie deux; βωλος, *bolos*.

Ire VAR. Prisme rhomboïdal droit.

Angle obtus, 120°.
Angle aigu, 60°.

IIe VAR. La variété précédente.

Pyramide composée de trois faces rhomboïdales.

IIIe VAR. La variété précédente, dont l'angle aigu du prisme est tronqué sur son arète : ce qui le rend hexagone régulier.

Il est ordinairement applati.

Chaque pyramide est composée de trois faces trapézoïdales, dont deux sont égales et alongées.

L'angle par lequel celles-ci touchent l'angle de la troisième, est de 114° 14′ 21″.

L'angle par lequel elles se touchent toutes deux, et qui correspond à une des arètes du prisme, est de 63° 4′ 27″.

L'angle voisin de celui-ci, et qui tombe sur une des autres arètes du prisme, est de 116° 55′ 33″.

Le quatrième angle est de 65° 45′ 39″.

Dans le troisième trapézoïde, l'angle qui touche les deux autres trapézoïdes, est de 120°.

Les deux angles latéraux sont égaux, et sont chacun de 59° 8′ 25″.

Quant aux six côtés du prisme, il y en a deux

de rhomboïdaux, et les quatre autres sont trapézoïdaux.

IVe VAR. Prisme hexagone.

Pyramide, dont un des sommets est dièdre, composé de deux faces pentagones qui naissent sur une des arètes du prisme, et viennent se réunir par deux de leurs grands côtés.

L'autre sommet est tétraèdre, composé de quatre faces trapézoïdales. Ce sont les deux faces de l'autre pyramide, dont chacune est divisée en deux par une diagonale.

V^e VAR. La variété précédente dont le sommet de la pyramide, qui est dièdre, devient tétraèdre par deux nouvelles faces triangulaires. L'angle aigu de ce triangle est formé par une ligne qui part du sommet de l'angle qui se trouve sur l'arète du prisme, laquelle va se terminer à l'angle de la ligne du sommet, qui réunit les deux bases du trapézoïde.

Les deux faces primitives pentagones deviennent triangulaires.

Ces deux variétés nous ont été apportées de la Carboneira en Espagne, par *Launoi*. Leur couleur est noire.

Bergman a analysé un de ces cristaux des premières variétés qui venoit d'Albano, un des volcans d'Italie. Il en a retiré,

Silice,	58.
Alumine,	27.
Chaux,	4.
Magnésie,	1.
Oxide de fer,	9.

Cette substance se trouve très-fréquemment dans les matières volcaniques; mais elle paroît y avoir existé antérieurement aux déjections. Il pourroit cependant s'y en former postérieurement, comme cela a lieu pour la sommite, l'hyacinthine....

Cette substance est regardée par plusieurs naturalistes distingués, comme une espèce de hornblende. J'avois également adopté cette idée, mais il me paroît qu'il en faut faire une espèce à part. La pesanteur spécifique, la dureté..... en sont absolument différentes.

Pierres et terres mélangées d'amphibole.

La gangue de cette substance en contient souvent des portions qui sont mélangées avec elle.

DU CRISPITE, *oxide de titane.*

Schorl rouge du Saint-Gothard.

§. 479. On regarde aujourd'hui cette substance comme un oxide de titane (§. 242).

On le trouve au milieu des quartz transparens des Alpes, de Madagascar.... tantôt comme ai-

» Les acides ne produisent sur elle aucun chan-
» gement apparent.... ».

DE LA SIDÉROCLEPTE.

« Elle est, dit-il, d'un vert jaunâtre, translu-
» cide ; elle se forme dans les pores de la lave en
» mamelons arrondis, les uns isolés, et d'une ligne
» de diamètre au plus, les autres grouppés en
» masse de quatre à cinq lignes. Ils paroissent quel-
» quefois composés de couches concentriques. A
» l'extérieur, de même qu'à l'intérieur, cette subs-
» tance est un peu brillante, d'un éclat scintillant
» et décidément gras. Sa cassure est compacte et
» assez unie ; ses fragmens sont peu aigus. Elle est
» tendre, se laisse entamer à l'ongle.... Au chalu-
» meau, sur la pointe du verre, elle paroît très-
» réfractaire, et refuse absolument de se fondre;
» seulement elle devient d'un noir foncé très-bril-
» lant. Mais sur le support elle commence par
» noircir, puis l'action du feu continuée le change
» en verre transparent sans couleur, où l'on dis-
» tingue facilement quelques petites taches noires.
» C'est pourquoi je lui ai donné le nom de sidéro-
» clepte (1) ».

---

(1) Σίδηρος, *sideros*, fer; κλεπτω, je cache; parce que le fer ou principe colorant disparoît, et qu'on a un verre incolore.

NNES COMPOSÉES,
.TITES.

nom de *smectites* aux
ne la *smectis*, ou terre
.rres, dont la terre ma-
ale partie. Elle n'y est ce-
ondante, comme le prou-
es pierres; mais elle leur
particuliers, le gras, l'onc-
lui sont particuliers. Ces
ant la nature des terres qui
ec la magnésienne, et sui-
ns; ce qui donnera les quart-
argilo-smectites, les calco-
gino-smectites.

TZO-SMECTITES.

DU MICA.

s Suédois.
s Allemands.
ner des Anglois.

ULEUR, de toutes couleurs.

---

a latin, miette; parce que cette pierre ne
linairement qu'en petites parcelles.

TRANSPARENCE, 4000.
ECLAT, 1200.
PESANTEUR, 27044.
DURETÉ, 500.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
RÉFRACTION.
FUSIBILITÉ, 3800.
VERRE, bulleux noirâtre.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme rhomboïdal droit.

Ire VAR. Prisme rhomboïdal droit applati.
Angle obtus; 120°.
Angle aigu, 60°.

IIe VAR. Prisme hexagone droit, formé pa
réunion de trois des rhombes précédens.

J'en ai un cristal où on voit la réunion des t
rhombes.

L'hexagone présente le plus souvent deux c
opposés plus alongés que les deux autres.

IIIe VAR. Deux pyramides hexagones dro
jointes base à base, et tronquées à leur som

Cette jolie variété de mica forme comm
baril. Elle a de l'éclat, de la transparence, et
sente l'aspect d'une pierre précieuse.

IVe VAR. Mica à lames concoïdes.

Le mica est une des pierres les plus répanc

ans la nature, puisqu'il est un des principaux lémens des pierres des terreins primitifs.

Cette pierre est la plus flexible que nous conoissions.

Elle se divise en feuillets de la plus petite épaiseur.

Sa couleur varie depuis le blanc argentin, le aune plus ou moins foncé, jusqu'au noir absolu. On en trouve sans couleur et très-transparent. es déjections du Vésuve en présentent de cette spèce.

Le mica noir fond avec beaucoup de facilité, à ause de la grande quantité de fer qu'il contient. es autres espèces fondent plus difficilement.

On trouve dans les montagnes de Russie le mica n très-grandes feuilles. On les délite en lames ssez minces pour en faire des vitres. On s'en sert articulièrement dans les vaisseaux, parce qu'elles e se brisent point.

Plusieurs chimistes ont donné des analyses du mica.

Le mica à larges feuillets, ou verre de Moscovie, est composé,

Silice,	0,50.
Magnésie carbonatée,	0,45.
Alumine,	0,05.

On ne parle pas du fer qui doit s'y trouver.

Le mica couleur d'argent, qui se trouve à Al-

temberg en Saxe, avec le leucolite, contient;

Silice,	0,40.
Alumine,	0,46.
Magnésie,	0,05.
Oxide de manganèse,	0,09.

Le mica commun est composé,

Silice,	0,38.
Alumine,	0,28.
Magnésie,	0,20.
Oxide de fer,	0,14.

DU MICA STÉATITEUX.

§. 481*bis*. On trouve quelquefois dans les granits un mica cristallisé en prismes hexagones, mais qui n'a point le brillant du mica ordinaire. Il est tendre comme la stéatite; c'est pourquoi je l'appelle stéatiteux. Peut-être même devroit-on le ranger parmi les stéatites.

Lorsque le mica se trouve mélangé en parcelles très-fines avec d'autres pierres, elles prennent le nom d'avanturines, comme nous l'avons vu.

Pierres et terres mélangées avec le mica.

Le mica se trouve souvent mélangé en parties imperceptibles avec différentes terres ou pierres, comme dans les kneis....

DU TALC.

Talkarter des Suédois.
Talk des Allemands.
Talc (1).

§. 482. COULEUR, de toutes couleurs.
TRANSPARENCE, 1000.
ECLAT, 500.
PESANTEUR, 27943.
DURETÉ, 550.
ELECTRICITÉ, anélectrique, 1500.
FUSIBILITÉ, 20000.
VERRE, bulleux.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, lamelleuse indéterminée.

Il ne cristallise jamais régulièrement; sa forme est toujours lamelleuse.

On trouve quelquefois une substance qui a un air talqueux, cristallisée en prismes hexagones applatis. Mais ce n'est autre chose qu'un mica talqueux ou stéatiteux.

Il a une demi-transparence.

Son éclat est foible.

(1) *Talk* est un nom qui vient de l'allemand, peut-être de l'arabe.

Il y a plusieurs variétés de cette pierre.

a Ecume de mer des Turcs.

C'est un talc d'un beau blanc, fin, doux au toucher. Il se trouve dans l'Abruzze. Les Turcs en font des pipes.

Par l'analyse on en a retiré,

Magnésie,	0,46.
Silice,	0,54.

Magellan prétend que la terre à chalumeau des Canadiens est de la même espèce.

b Talc écailleux blanc, dit de Venise.

Il s'en trouve au Zillerthal dans le Tyrol.

c Talc écailleux verdâtre.

Se trouve également au Zillerthal.

d Craie de Briançon.

Est un talc dur qui se divise difficilement. Il sert aux tailleurs pour tirer des lignes sur les étoffes.

e Talc strié. Il se présente comme des prismes striés, ou en rayons divergens.

f Talc schisteux. Il a de grandes lames.

g Talcite. On appelle talcite un talc qui est devenu rude au toucher par un degré de chaleur plus ou moins considérable qu'on lui a fait subir.

Le talc se trouve quelquefois dans les granits, mais le plus souvent dans les kneis et les pierres magnésiennes.

Le talc contient,

Silice.
Magnésie.
Alumine.

Pierres et terres mélangées de talc.

La gangue du talc en contient souvent des portions qui y sont mélangées.

DE LA STÉATITE (1).

Specksten des Suédois.
Specksten des Allemands.
Steatites des Anglois.

§. 483. Couleur, de toute couleur.
Transparence, 500.
Eclat, 500.
Pesanteur, 26141.
Dureté, 500.
Electricité, anélectrique, 1900.
Fusibilité, 20000.
Verre, bulleux.
Cassure, lamelleuse.
Molécule, lamelleuse.
Forme, indéterminée.

---

(1) Στεαρ, στεατος, en grec, signifie *suif*; *stéatite* signifie pierre grasse.

Ire VAR. Prisme hexagone droit.

C'est plutôt une espèce de mica.

IIe VAR. La stéatite pure ne cristallise que par accident, comme nous le verrons.

Sa couleur varie.

Elle a souvent une demi-transparence, comme le talc.

Son éclat est nacré.

Sa pesanteur varie à raison de son degré de pureté.

Elle a peu de consistance, et se brise le plus souvent entre les doigts.

Elle transmet facilement l'étincelle électrique.

Elle exige un assez grand degré de chaleur pour fondre.

Le verre qu'elle donne est bulleux, et diversement coloré, suivant que la stéatite elle-même est colorée.

Sa cassure est lamelleuse.

Elle paroît composée de petites lames ou écailles dont on ne distingue pas la forme, qui paroîtroit cependant se rapprocher de la rhomboïdale, comme dans le mica.

Nous avons différentes analyses de la stéatite, qui toutes varient à raison du degré de pureté du morceau employé. Mais toutes donnent une plus ou moins grande quantité de magnésie.

La stéatite possède au plus haut degré les qua-

lités des pierres magnésiennes. Elle est extrêmement onctueuse et grasse au toucher.

Bergman a donné l'analyse d'une stéatite; il en a retiré,

Silice,	0,80.
Magnésie,	0,17.
Alumine,	0,02.
Oxide de fer,	0,01.

Klaproth a donné une autre analyse de la stéatite; il en a retiré,

Silice,	0,48.
Alumine,	0,14.
Magnésie,	0,21.
Oxide de fer,	0,01.
Air et eau,	0,16.

Je vais indiquer quelques variétés de stéatite.

a Stéatite lamelleuse, extrêmement douce au toucher, nacrée, en lames plus ou moins épaisses.

Il s'en trouve au Saint-Gothard, avec le braunspath. Sa couleur est blanche, quelquefois verdâtre.

b Stéatite en très-petites lames.

c Stéatite d'un blanc verdâtre, avec des impressions noires dendriformes.

Elle se trouve à Briançon.

d Stéatite fibreuse à rayons divergens, d'un gris noirâtre.

J'en ai qui vient de Corse.

e Stéatite blanche en petites écailles, dans laquelle se trouvent des tourmalines. On en rencontre aux Alpes.

f Stéatite rougeâtre ou grise, qui contient du zillerthite.

Le Zillerthal est rempli de ces belles stéatites, dans lesquelles sont noyés les cristaux de zillerthites.

g Stéatite verdâtre du Zillerthal, dans laquelle se trouve le pseudo-bitter-spath.

On rencontre assez souvent des stéatites cristallisées; mais ce sont des formes qui leur sont accidentelles, et qu'elles ont empruntées d'autres substances qui ont déterminé la cristallisation de celles-ci.

a Stéatite d'un vert brun, et attirable à l'aimant, cristallisée en octaèdre régulier, de Suède.

Ce sont des cristaux de fer octaèdres qui sont mélangés avec cette stéatite, et en sont recouverts.

b Stéatite dodécaèdre à plans rhombes, de la Stirie. Sa couleur est d'un vert foncé.

Ce sont des grenats dodécaèdres recouverts de stéatite.

Pierres et terres mélangées de stéatite.

Les gangues des stéatites en contiennent toujours des portions mélangées avec elles.

DU SPATH STÉATITEUX.

Bitter-spath des Allemands.
Carbonate magnésien.
Magnésie combinée avec l'acide carbonique.

§. 484. COULEUR, jaune verdâtre.
TRANSPARENCE, 200.
ECLAT, 500.
PESANTEUR, 2330.
DURETÉ, 500.
ELECTRICITÉ, anélectrique, 1500.
FUSIBILITÉ, 20000.
VERRE, bulleux.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme rhomboïdal.

Ire VAR. Rhombe aigu régulier.
Angle aigu, 75° 31′ 20″.
Angle obtus, 104° 28′ 40″.
Bords tronqués par une facette hexagone.

Je ne puis prononcer si tous les bords de ce cristal sont tronqués, ou s'il n'y en a que six; mais dans celui que j'ai vu, il n'y avoit que trois bords tronqués, qui se réunissent à l'angle obtus.

Je soupçonne que ce bitter-spath n'est qu'un spath calcaire aigu, entièrement pénétré de stéatite, et que par conséquent on y rencontrera toutes les variétés de cristallisation du spath calcaire aigu.

Il réunit toutes les qualités de la stéatite.

Sa couleur est d'un jaune tirant légèrement sur le vert.

Il a la demi-transparence de la stéatite.

Il en a le gras et l'onctueux.

Sa dureté est la même.

Ces cristaux se trouvent à Thiersheim, à Bareuth en Allemagne.

Le spath magnésien contient, suivant *Bergman*,

Magnésie,	0,45.
Acide carbonique,	0,25.
Eau de cristallisation,	0,30.

DU PSEUDO BITTER-SPATH.

Bitter-spath composé du Tyrol.
Spath calco-magnésien.

§. 485. C'EST un spath calcaire primitif, qui a les mêmes angles que ce spath. Sa couleur est un peu rougeâtre, et il a l'aspect gras comme les pierres magnésiennes. Il se trouve cristallisé au

milieu de stéatites verdâtres, dans le Zillerthal au Tyrol, et ailleurs.

Klaproth a retiré de celui du Tyrol,

Carbonate de chaux,	58.
Carbonate de magnésie,	46.
Oxide de fer et de manganèse,	3.

Le même chimiste a retiré d'un bitter-spath composé venant de Suède,

Carbonate de chaux,	73.
Carbonate de magnésie,	25.
Oxide de fer tenant manganèse,	2.

J'ai des cristaux de ce spath du Tyrol, qui cassent absolument comme le spath calcaire primitif. Ainsi je les regarde comme du spath calcaire souillé de magnésie, c'est-à-dire, que la magnésie n'est qu'interposée entre les molécules de la terre calcaire, et n'y est pas combinée.

D'ailleurs ils ont l'aspect de spath calcaire; ainsi il faudroit plutôt les ranger dans la classe des pierres calcaires mélangées de magnésie.

DE LA KOREÏTE.

Lardites, Wallerii.
Pierre de lard.
Koreïte (1).

§. 486. Couleur, de toute couleur.

(1) Χοῖρος en grec, *porc*; delà pierre de lard.

TRANSPARENCE, 200.

ECLAT, 500.

PESANTEUR, 25834.

DURETÉ, 600.

ELECTRICITÉ, anélectrique, 1500.

FUSIBILITÉ, 20000.

VERRE, bulleux.

CASSURE, lamelleuse.

MOLÉCULE, indéterminée.

FORME, indéterminée.

La koreïte, ou pierre de lard, est une espèce de stéatite ; mais elle a plus de solidité, et elle peut se travailler. Les Chinois en ont de plusieurs espèces, dont ils font des bijoux, des vases, des ornemens qu'ils plaquent sur leurs meubles, des figures de leurs divinités....

a La blanchâtre. Elle a presque l'aspect du lard blanc, un peu jaunâtre. C'est vraisemblablement cette variété qui a fait donner à cette substance le nom de pierre de lard.

b La rougeâtre.

Les Chinois en ont une espèce qui est d'un assez beau rouge.

Souvent elle est veinée, c'est-à-dire, que le rouge est coupé par d'autres couleurs.

c La brunâtre.

Elle est d'une couleur brune, et se trouve aussi à la Chine.

d La verte.

Il en est une espèce d'un très-beau vert demi-transparente. On en trouve en Corse, à Bareuth, à la Chine....

Cette espèce fait souvent la base de certains porphyrites.

e La verte veinée.

J'en ai une belle espèce qui vient de Sibérie. Son fond est vert, coupé par des veines blanchâtres.

Wiegleb a analysé une koreïte verte, solide, feuilletée, de Bareuth en Allemagne. Il en a retiré,

Silice,	0,58.
Magnésie,	0,39.
Oxide de fer,	0,02.

Pierres et terres mélangées de koreïtes.

La gangue de ces pierres en contient des portions mélangées.

De la néphrétite.

La pierre néphrétique est une espèce de koreïte ou de stéatite verte, demi-transparente.....

Quelques minéralogistes pensent que la néphrétite est le jade vert.

DU JADE.

Nierenstein-jade des Allemands.
Niurstein-jade des Suédois.
Lapis nephriticus, Waller.
Jade des Anglois.
Jade (1).

§. 487. COULEUR, blanchâtre, verdâtre.
TRANSPARENCE, 300.
ECLAT, 1000.
PESANTEUR, 29502 à 29829.
DURETÉ, 1700.
ELECTRICITÉ, anélectrique, 150.
FUSIBILITÉ, 2600.
VERRE, bulleux transparent.
CASSURE, grasse.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

Cette pierre n'affecte jamais de cristallisation régulière.

Elle a un tissu serré, dense, se casse difficilement.

Son aspect est gras, onctueux, comme celui de toutes les pierres magnésiennes.

---

(1) *Jade* paroît un mot indien.

La dureté du jade est très-considérable; ce qui a fait présumer que tous ces jolis ouvrages de jade oriental pouvoient avoir été faits avec cette pierre avant qu'elle eût acquis toute cette dureté; qu'on l'exposoit ensuite avec précaution à un certain degré de chaleur qui lui donnoit de la dureté, comme il arrive aux pierres ollaires.

Il y a plusieurs variétés de jade.

a Jade blanchâtre.

Lorsqu'il est mince, il a une demi-transparence, semblable à celle des corps gras, ou à celle de la pâte.

b Jade blanchâtre tirant sur le vert.

c Jade d'un vert clair.

d Jade d'un vert d'olive.

C'est la pierre néphrétique de quelques naturalistes.

e Jade vert d'olive, avec des points ou des lignes noires opaques.

L'analyse du jade a donné,

Silice,	0,47.
Magnésie,	0,38.
Alumine,	0,04.
Chaux,	0,02.
Oxide de fer,	0,09.

Le vrai jade nous est apporté de la Chine et des Indes. On ignore de quelles montagnes on le tire.

DU LEHMANITE, OU FAUX JADE.

Jade, de Saussure (1).
Jade du lac Lehman ou de Genève (2).

§. 487*bis*. COULEUR, gris verdâtre.
TRANSPARENCE, 125.
ECLAT, 300.
PESANTEUR, 33270.
DURETÉ, 1900.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 2800.
VERRE, bulleux verdâtre.
CASSURE, grasse.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, cristallisation confuse.

Cette pierre ne cristallise point régulièrement.

Sa couleur est d'un gris verdâtre.

Elle a beaucoup de dureté.

Sa ténacité est encore beaucoup plus grande; elle ne se brise sous le marteau qu'avec beaucoup de difficulté, comme les cornéennes.

Sa pesanteur est très-considérable, puisqu'elle

---

(1) Voyage dans les Alpes, §. 112.

(2) C'est pourquoi je lui donne provisoirement le nom de *lehmanite*.

st au-dessus de 33000., et supérieure à celle du ade oriental.

Cette substance a beaucoup de rapports avec e pétro-silex et avec le jade. Je la regarde comme ntermédiaire entre ces deux pierres.

Son analyse n'a pas encore été faite; mais il n'est pas douteux qu'elle ne contienne beaucoup plus de magnésie que le pétro-silex, et moins que le jade.

C'est cette substance qui se trouve dans le vert de Corse, avec la smaragdine.

Le lehmanite se trouve avec les schorls et autres pierres des terreins primitifs. Ainsi il appartient à ces terreins.

DE LA CHLORITE.

Chlorite, de Werner (1).
Terre verte.
Stéatite verdâtre.

§. 488. COULEUR, verdâtre, gris.
TRANSPARENCE, 200.
ECLAT, 500.
PESANTEUR.
DURETÉ, 100.
ELECTRICITÉ, anélectrique.

(1) Χλωρος, *chloros*, en grec, signifie vert.

FUSIBILITÉ, 20000.
VERRE, bulleux noirâtre.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, lamelleuse.
FORME, indéterminée.

Cette substance n'a pas été trouvée cristallisée régulièrement. Elle se présente sous forme de petites écailles d'un vert d'émeraude agréable, qui vraisemblablement ont une forme régulière, qu'on n'a pas encore déterminée. Elle se trouve souvent interposée dans les quartz cristallisés du Dauphiné ; elle les colore en vert.

Hopfner l'a analysée, et en a retiré,

Silice,	0,42.
Magnésie,	0,40.
Alumine,	0,06.
Chaux,	0,01 $\frac{1}{2}$.
Oxide de fer,	0,10.

La chlorite paroît n'être qu'une espèce de stéatite. Il y en a plusieurs variétés.

a Chlorite verte.
b Chlorite grisâtre.
c Chlorite blanchâtre.

C'est pourquoi le nom de chlorite lui convient peu.

Observations.

Le talc, la stéatite, la koreïte et la chlorite, ne paroissent être que des variétés de la même substance.

DU ZILLERTHITE.

Schorl vert du Zillerthal.
Zillerthite (1).

§. 489. COULEUR, vert.
TRANSPARENCE, 1200.
ECLAT, 1000.
PESANTEUR, 26500.
DURETÉ, 1300.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
RÉFRACTION.
FUSIBILITÉ, 20000.
VERRE, bulleux noirâtre.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme hexagone droit.

I[re] VAR. Prisme hexagone droit.
Je n'ai jamais pu y appercevoir de pyramide.

(1) Pierre de Zillerthal. Je lui ai donné ce nom du lieu où on la trouve.

Ces prismes se trouvent ordinairement enveloppés dans une stéatite du Greiner dans le Zillerthal. Cette stéatite est blanche, quelquefois rougeâtre, d'autres fois d'un gris verdâtre.... Ils y sont couchés en différens sens, s'entrecroisant mutuellement.

Leur couleur est toujours d'un vert d'émeraude.

Ils sont très-fragiles, quoique leur dureté soit capable de rayer le verre.

Bergman a fait l'analyse de cette substance; il en a retiré,

Silice,	0,64.
Alumine,	0,03.
Magnésie,	0,20.
Chaux,	0,09.
Oxide de fer,	0,04.

IIe VAR. Prisme rhomboïdal.

Il y a une autre variété de cette substance, qui se trouve également dans une stéatite d'un gris rougeâtre.

Les cristaux sont amoncelés les uns sur les autres, se croisant en toutes sortes de directions.

Leur couleur est d'un vert gai.

Leur éclat est moindre que ceux de l'autre espèce.

La figure des prismes se distingue plus difficilement. Ils paroissent rhomboïdaux.

Angle obtus, 120°.

Angle aigu, 60°.

Ils paroissent quelquefois passer à la figure hexagone par la troncature des angles aigus.

Ils sont moins longs que ceux de l'autre espèce de zillerthite.

Wiegleb en a retiré,

Silice,	64.
Magnésie,	20.
Alumine,	2.
Chaux,	9.
Oxide de fer,	4.

On pourroit peut-être placer ces zillerthites avec les asbestoïdes.

Pierres et terres mélangées de zillerthite.

Les gangues de ces substances en contiennent de mélangées avec elles.

DE LA TREMOLITE.

Tremolite (1), Pini.

§. 490. COULEUR, blanc nacré.

TRANSPARENCE, 50.

ECLAT, 800.

---

(1) Pierre du mont Tremola, rameau du Saint-Gothard.

PESANTEUR, 26500.
DURETÉ, 1000.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 1200.
VERRE, transparent.
PHOSPHORESCENCE, par le frottement.
CASSURE, fibreuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, prisme rhomboïdal.

Ire VAR. Prisme rhomboïdal alongé droit.
Angle obtus, 123° 44′.
Angle aigu, 56° 16′.
Je n'y ai jamais observé de pyramide.
Quelquefois le prisme paroît devenir hexagone, par la troncature de ses arètes aiguës.

IIe VAR. Cristallisation indéterminée.
La tremolite se présente le plus souvent sous forme de cristallisation indéterminée. Elle forme une masse fibreuse, dont les fibres sont quelquefois parallèles, d'autres fois divergentes.

a Tremolite d'un beau blanc satiné, dont les fibres sont réunies dans la même direction et parallèles.

b Tremolite noirâtre.

c Tremolite en rayons divergens.

Le naturaliste *Pini* a trouvé cette substance sur le mont Tremola, une des chaînes du Saint-

Gothard; c'est pourquoi il lui a donné le nom de tremolite.

Sa gangue est souvent la pierre calcaire nommée Dolomie.

La plupart des tremolites deviennent phosphorescentes par un frottement très-léger.

BAIKALITE.

Herman a décrit une substance fibreuse, qui a l'apparence d'un schorl, dit-il, et qui paroît être une variété de la tremolite. Elle se trouve sur les bords du lac Baïkal; c'est pourquoi il l'a appelée baïkalite.

Klaproth a analysé différentes tremolites.

Une espèce qu'il appelle calcaire lui a donné,

Silice,	0,65.
Chaux,	0,18.
Magnésie,	0,10½.
Oxide de fer,	0,00½.
Eau et air fixe,	0,06.

Une autre espèce de tremolite lui a donné,

Silice,	0,55.
Chaux,	0,10.
Magnésie,	0,13.
Alumine,	0,08.
Acide carbonique,	0,09.
Eau et perte,	0,05.

Pierres et terres mélangées avec la tremolite.

La gangue de la tremolite en contient des portions mélangées.

DE LA SMARAGDINE.

Smaragd-spath de Plumenbach (1).

§. 491. COULEUR, vert d'émeraude, ou gris.
TRANSPARENCE, 100.
ECLAT, 500.
PESANTEUR, 25200.
DURETÉ, 1100.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 1300.
VERRE, boursoufflé verdâtre.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rectangulaire.
FORME, prisme rectangulaire applati.

Ire VAR. Prisme rectangulaire applati droit.

Je ne l'ai pas vu terminé; je suppose qu'il est droit.

IIe VAR. Cristallisation confuse.

Cette substance cristallise rarement régulièrement; mais elle a souvent un tissu fibreux, comme

---

(1) *Smaragdine*, à cause de sa couleur, qui approche souvent de celle de l'émeraude.

l'asbeste. Elle fond avec beaucoup de facilité, et donne un verre bulleux, boursoufflé.

Sa couleur est ordinairement d'un brun vert d'émeraude.

Etant polie, elle a un coup-d'œil satiné.

C'est cette substance qui se trouve dans le *verde di corsica*, mêlée avec le lehmanite.

Plumenbach l'a appelée smarag-spath.

Il y en a plusieurs variétés.

a Smaragdine fibreuse d'un beau vert.

b Smaragdine grenue d'un vert plus clair.

c Smaragdine grise fibreuse, dont les fibres partent d'un centre, et sont divergentes.

Cette espèce se trouve, comme la verte, avec cette espèce de jade lehmanite.

Elle se comporte au chalumeau comme la verte, fond avec la même facilité, et donne un verre boursoufflé.

d Smaragdine lamelleuse d'un vert foncé.

Elle se trouve avec le lehmanite.

On a aussi appelé cette pierre prime d'émeraude.

Cette pierre doit contenir,

Silice.
Magnésie.
Alumine.
Chaux.
Oxide de fer.

Pierres et terres mélangées avec la smaragdine.

La gangue de cette substance en est souvent colorée par les portions qui y sont mélangées.

DE L'AMIANTHOÏDE.

Amianthoïde (1).

§. 492. COULEUR, verdâtre.
TRANSPARENCE, 200.
ÉCLAT, 300.
PESANTEUR, 9088.
DURETÉ, 300.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 2500.
VERRE, noir.
CASSURE, fibreuse.
MOLÉCULE, indéterminée,
FORME, cristallisation fibreuse.

J'appelle amianthoïde une substance qui a beaucoup de rapports avec l'amianthe, et dont elle a été regardée comme une variété.

Elle est composée de fibres plus roides que celles de l'amianthe, et plus grosses. Elle est d'un

(1) *Amianthoïde*, espèce d'amianthe; fausse amianthe.

ert d'olive, se fond plus difficilement que l'amianthe, et donne un verre noirâtre.

J'en ai qui vient des Alpes dauphinoises. Elle repose sur un oxide noir de manganèse. *Vauquelin* et *Macquart* en ont retiré (1),

Silice,	47.
Chaux,	11. 5.
Magnésie,	7. 5.
Oxide de fer,	20.
Oxide de manganèse,	10.

Pierres et terres mêlées d'amianthoïde.

La gangue de cette substance en contient des portions qui y sont mélangées.

DE L'AMIANTHE.

Αμιανθὼς, *amianthos* des Grecs (2).
Amianth des Suédois.
Amianth des Allemands.
Amianthus des Anglois.

§. 493. Couleur, blanc nacré.
Transparence, 300.
Eclat, 300.

(1) Journal de la Société philomatique, n°. 54.

(2) α, sans, en grec, μιαινω, miaino, souiller. Pierre inaltérable au feu.

PESANTEUR, 0,9088.
DURETÉ, 0.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 2000.
VERRE, incolore.
CASSURE, fibreuse.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, cristallisation fibreuse.

L'amianthe n'affecte jamais de forme régulière. Elle est composée de fibres soyeuses très-fines, très-souples, et qui approchent beaucoup de la fibre végétale ou animale. De la belle amianthe a le coup-d'œil de la soie, ou encore mieux, du lin ou du chanvre bien préparé. C'est pourquoi les anciens l'ont appelée *lin fossile*, *lin incombustible*.

L'amianthe ne brûle pas, mais elle fond avec beaucoup de facilité à la flamme d'une bougie. Sa fusion est accompagnée d'*éclair*, comme celle des métaux.

Elle donne un verre blanc.

Il y a plusieurs variétés d'amianthe.

a Amianthe dont les fibres sont très-déliées, flexibles, soyeuses et longues.

C'est la belle espèce, ou lin incombustible.

b Amianthe dont les fibres sont moins fines.

c Amianthe dont les fibres sont un peu rigides. Elle rapproche de l'asbeste.

d Amianthe dont les fibres sont entrelacées ; et font un tissu feutré.

C'est le papier fossile.

e La variété précédente, dont le feutre a plus de consistance.

C'est le cuir fossile.

Sa pesanteur spécifique est 0,6806.

f Amianthe qui a de la solidité, et se présente comme un morceau de bois léger.

C'est le liége de montagne.

Sa pesanteur spécifique est 0,9933.

g Amianthe dont les fibres sont plus roides, courtes, d'un gris foncé.

C'est l'*asbeste cotonneux* de *Born.*

Le *byssolite* de *Saussure.*

L'amianthe se trouve ordinairement dans les montagnes primitives. Elle pénètre le quartz, l'hornblende, la cornéenne..... On en trouve aux Alpes, aux Pyrénées..... Il y en a de grandes quantités en Corse.

Nous avons vu qu'elle donne du chatoiement à différentes pierres.

Bergman a analysé ces différentes substances.

La belle amianthe soyeuse de la Tarentaise lui a donné (*Opuscul. tome IV*),

Silice,	0,64.
Magnésie,	0,18.
Alumine,	0,03.
Chaux,	0,06.
Baryte,	0,06.
Oxide de fer,	0,01.

Il paroît que la terre barytique est ici accid
telle.

Le liége de montagne lui a donné,

Silice,	0,62.
Magnésie,	0,22.
Alumine,	0,03.
Chaux,	0,10.
Oxide de fer,	0,03.

Le cuir de montagne lui a donné,

Silice,	0,56.
Magnésie,	0,26.
Alumine,	0,02.
Chaux,	0,13.
Oxide de fer,	0,03.

Pierres et terres mélangées d'amianthe

La gangue de l'amianthe en contient touj
beaucoup.

DE L'ASBESTE.

Ασϐεστος, *asbestos* des Grecs (1).
Asbest des Suédois.
Asbest des Allemands.
Asbestus des Anglois.

§. 494. COULEUR, verdâtre.
TRANSPARENCE, 50.
ECLAT, 100.
PESANTEUR, 25779.
DURETÉ, 600.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 5000.
VERRE, bulleux verdâtre.
CASSURE, fibreuse.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, fibreuse.

L'asbeste ne cristallise jamais régulièrement; elle se présente toujours sous une forme fibreuse. Ses fibres sont, il est vrai, des prismes qu'on soupçonneroit quelquefois être ou rhomboïdaux, ou hexagones. Il y en a plusieurs variétés.

a Asbeste fibreuse de Faymouth en Ecosse. Elle est verdâtre.

(1) Ασϐεστος, *asbestos* en grec, de α privatif, et σϐεννυμι, *sbennumi*, éteindre, signifie incombustible.

b Asbeste fibreuse de Corse.

Elle est verdâtre. Les fibres partent de différens centres en divergeant, comme dans quelques zéolites.

c Asbeste fibreuse d'un vert bleuâtre.

Elle se trouve à Leutschau en Hongrie.

d Asbeste dont les fibres sont lamelleuses, très-luisantes.

J'en ai de Faymouth en Ecosse; elle a un aspect satiné, sa couleur est d'un blanc verdâtre.

Il y a différentes espèces d'asbestes, dont les fibres ont de la souplesse et approchent déjà de celle de l'amianthe; c'est ce qu'on appelle *asbeste mûre.* Dans d'autres espèces, les fibres ont beaucoup de rigidité; on les appelle *asbestes non mûres*, et elles rapprochent des asbestoïdes.

L'asbeste donne souvent l'odeur terreuse.

Wiegleb a analysé l'asbeste de Zopliz en Saxe, qui est verdâtre, et dont les fibres ont de la flexibilité; il en a retiré,

Silice,	0,64.
Magnésie,	0,20.
Alumine,	0,02.
Chaux,	0,09.
Oxide de fer,	0,04.

Pierres et terres mélangées d'asbeste.

La gangue de l'asbeste en contient des portions mélangées.

DE L'ASBESTOÏDE.

Stralstein des Allemands.
Arctinote, de Werner.
Rayonnante, de Saussure.
Asbestoïde (1).

§. 495. Couleur, vert.
Transparence, 200.
Eclat, 1000.
Pesanteur, 27100.
Dureté, 1200.
Electricité, anélectrique.
Fusibilité, 2000.
Verre, transparent.
Cassure, fibreuse.
Molécule, indéterminée.
Forme, fibreuse.

Var. Prisme rhomboïdal.

L'asbestoïde est composée de fibres parallèles, dures, solides, cassantes.... C'est en quoi elle diffère de l'asbeste, dont les fibres sont plus flexibles, et rapprochent de l'amianthe. Ces fibres paroissent des prismes rhomboïdaux.

---

(1) Je lui ai donné ce nom, par ses rapports avec l'asbeste.

Il y a plusieurs variétés d'asbestoïde.

a Abestoïde d'un vert foncé, à fibres fines, soyeuses, plissées, très-longues.

Elle se trouve en Ecosse. Ses fibres sont dures et fines.

b Asbestoïde d'un vert d'émeraude, à fibres courtes, formant différens centres, d'où elles partent en divergeant.

On en trouve en Ecosse.

c Asbestoïde à fibres lamelleuses.

Sa cassure présente des faces lamelleuses. Il y en a en Ecosse, en Corse, aux Alpes.

d Asbestoïde d'un vert gai, dont les fibres sont applaties, et se croisent à toutes sortes de direction.

Il y en a dans les Alpes. Ses fibres paroissent être des prismes rhomboïdaux.

e Asbestoïde à fibres larges, d'une couleur verte.

f Asbestoïde d'un jaune doré, chatoyant, dans une espèce de cornéenne verdâtre. De la forêt de Hauzeburg au Hartz.

Ses fibres sont applaties, ont beaucoup d'éclat, et traversent en toutes sortes de direction la cornéemme.

Heyer l'a analysée, et en a retiré,

Silice,	0,52.
Alumine,	0,23.
Magnésie,	0,06.
Chaux,	0,07.
Oxide de fer,	0,17.

g Asbestoïde d'un vert tendre, formée de fibres roides qui se croisent en différens sens, et dont quelques-unes sont très-aiguës. *Saussure* a analysé cette espèce, qu'il a trouvée à Valorsey dans les Alpes (*voyez* §. 1017); il en a retiré,

Silice,	55. 25.
Alumine,	30. 18.
Magnésie,	10. 87.
Chaux,	4. 84.
Oxide de fer,	1. 48.

h Asbestoïde à larges rayons, du Saint-Gothard. (*Saussure*, *Voyages*, §. *1017*.)

Sa couleur est d'un vert gai, elle a le coup-d'œil nacré, une légère transparence. Elle est composée de fibres larges, longues, et entremêlées de mica argentin. Lorsqu'on souffle dessus, elle donne l'odeur terreuse; ce qui la rapproche de l'hornblende, où elle devroit être plutôt placée que dans les asbestoïdes.

Cette pierre paroît n'être qu'une variété d'asbeste; c'est pourquoi je l'ai appelée asbestoïde.

J'AI placé dans ce genre les
... magnésiennes, qui contienne
... quantité d'argile, ont l'odeur t
lorsqu'on les humecte par le souffle....

DE L'HORNBLENDE.

Hornblende (1), *schorl-blende*, *sch
melleux*.

Corneus spathosus, *corneus facie spa
striata*. Wallerius.

Cornéenne spathique, cornéenne à fa
thique et striée.

Cornéenne lamelleuse.

§. 496. COULEUR, de toute couleur.

TRANSPARENCE, 200 à 0.

ECLAT, 500.

PESANTEUR, 27050.

...ICITÉ, anélectrique.
...É, 1500.
... noirâtre bulleux.
...URE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, lamelleuse indéterminée.

Cette substance ne se trouve pas cristallisée régulièrement; elle se présente sous forme lamelleuse et confuse, sans prisme ni pyramide.

Elle se rencontre souvent avec les cornéennes, dont elle ne paroît qu'une variété, car elle en a à-peu-près tous les caractères.

Elle donne l'odeur terreuse, lorsqu'on l'humecte par la respiration, comme la cornéenne.

Elle fond à-peu-près au même degré de chaleur.

Elle donne également un verre noir.

Sa pesanteur est à-peu-près la même.

Sa dureté n'en diffère pas.

L'éclat de l'hornblende est plus considérable que celui de la cornéenne, mais c'est peut-être parce qu'elle est lamelleuse.

Lorsqu'on la raye, elle donne également une couleur grise.

Toutes ces qualités de cette pierre la rapprochent d'un côté avec les asbestoïdes, et de l'autre avec la cornéenne. Je ne la regarde que comme

une des variétés de cette dernière, et je l'appellerai cornéenne lamelleuse.

Elle me paroît donc absolument différer de l'amphibole (§. 478) ; elle contient des principes tout différens.

L'amphibole ne donne point l'odeur terreuse.

Il est plus pesant que l'hornblende.

Il y a plusieurs variétés de hornblende.

a Hornblende noir ; se trouve dans le granit dit *nero antico*.

b Hornblende verdâtre.

c Hornblende rougeâtre.

Kirwan a analysé une hornblende, qui lui a donné,

Silice,	27.
Alumine,	22.
Chaux,	2.
Magnésie,	16.
Oxide de fer,	23.

L'hornblende ne se trouve que dans les terreins primitifs, où elle est très-commune, puisqu'elle fait une des parties constituantes des granits et des porphyres.

Pierres et terres mélangées avec l'hornblende.

La gangue de cette substance en contient des portions, avec lesquelles elle est mélangée.

DE LA CORNÉENNE (1).

Corneus nitens, Wallerii.
Hornberg des Suédois.
Hornfelsteine des Allemands.
Pierre de corne, roche de corne.

§. 497. COULEUR, de toute couleur.
TRANSPARENCE, 100.
ECLAT, 300.
PESANTEUR, 27080.
DURETÉ, 1000.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 1400.
VERRE, noir.
CASSURE, terreuse.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

La cornéenne ne cristallise jamais. Elle a l'odeur terreuse, comme l'hornblende.

Sa couleur est le plus souvent d'un gris noirâtre ou bleuâtre; mais il y en a de vertes, de rougeâtres....

---

(1) Cornéenne, du mot *corneus*, latin. Je lui ai donné ce nom, pour la distinguer d'une autre pierre de corne que les Allemands appellent *hornstein*; c'est le kératite.

Quelle que soit sa couleur, elle donne une poussière d'un gris blanc lorsqu'on la racle.

Elle se casse avec difficulté, et s'amollit sous le marteau.

Sa dureté n'est pas considérable.

Elle donne un verre noir.

Les oxides de fer qui le colorent font varier assez souvent l'aiguille aimantée.

La cornéenne a une demi-transparence sur ses bords.

Je distingue trois espèces de cornéennes, à raison de leur tissu apparent.

Ire VAR. *Cornéenne lamelleuse.*

Elle est lamelleuse comme l'hornblende, avec laquelle elle se confond.

Kirwan a analysé une cornéenne lamelleuse de Cornouailles, qu'il nomme *killas*, laquelle est d'un gris pâle et verdâtre. Elle lui a donné,

Silice,	65.
Alumine,	25.
Magnésie,	9.
Oxide de fer,	6.

IIe VAR. *Cornéenne feuilletée, ou schiste corné.*

Plusieurs cornéennes sont feuilletées, ou scissiles, comme les schistes. C'est ce que différens minéralogistes ont appelé *schiste corné.*

Mais il faut observer qu'on a donné le nom de schiste corné à des substances différentes : *a* au *gestelstein* des Allemands, qui est un quartz micacé, ou espèce de kneis ; *b* à l'*hornschiefer*, qui est un schiste argilo-quartzeux ; *c* enfin à la cornéenne feuilletée, dont il s'agit ici.

III[e] VAR. *Cornéenne à grains fins.*

Cette espèce a le grain fin et serré. Sa cassure est terreuse.... elle rapproche beaucoup de la wake.

DE LA WAKE (1).

LES minéralogistes allemands expriment par le mot *wake*, une pierre qui a les plus grands rapports avec la cornéenne à grains fins ; il est très-difficile de les distinguer, car elles ont à-peu-près les mêmes qualités.

Leur pesanteur, leur dureté, sont les mêmes.

Elles donnent l'odeur terreuse en soufflant dessus.

Rayées, elles donnent une poussière blanche.

Elles se cassent difficilement.....

La couleur de la wake varie comme celle de la cornéenne. Il y en a de grise, de noirâtre, de verdâtre, de rougeâtre.

---

(1) Nom allemand.

L'analyse n'y fait point non plus appercevoir de différence sensible. *Saussure* avoit décrit (§. *725*, *Voyages*) et analysé une pierre sous le nom de pierre de corne dure, qu'il dit ensuite être une wake (*Journ. de Phys. 1794, page 20, art. 39*). Il en a retiré,

Silice,	51.
Alumine,	16. 6.
Chaux carbonatée,	8. 4.
Magnésie carbonatée,	3.
Oxide de fer,	12.
Eau, air et perte,	9.

On voit qu'il n'y a aucun caractère bien prononcé pour distinguer la wake de la cornéenne.

Wake volcanique.

Les minéralogistes allemands placent parmi les wakes plusieurs pierres que d'autres mettent parmi les produits volcaniques. Toutes les laves qui, en soufflant dessus, donnent l'odeur terreuse, sont des wakes, suivant eux; telles sont les laves qu'on appelle à pâte de cornéennes, plusieurs laves porphyriques.....

DU TRAPP.

Trapp. Swart-schorl des Suédois;
Schwartz-stein des Allemands.
Corneus trapezius, Waller.
Trapp (1).

§. 420. COULEUR, de toute couleur.
TRANSPARENCE, o.
ECLAT, 500.
PESANTEUR, 27453.
DURETÉ, 1050.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 2500.
VERRE, noir.
CASSURE, terreuse.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

Le trapp ne cristallise jamais.

Il a un aspect terreux.

Dans la cassure, son grain est fin, serré; on y observe quelquefois des petites lames.

Il ne donne point l'odeur terreuse, lorsqu'on

---

(1) *Trapp*, mot suédois, qui signifie *escalier*, parce que cette pierre, dans sa cassure, affecte la forme d'un escal.

l'humecte par la respiration, comme la cornéenne.

Il est plus dur que la cornéenne.

Il ne s'amollit pas sous le marteau comme la cornéenne.

Le trapp est le plus souvent d'une couleur noire; mais il y en a de verts, de bleuâtres, et de toutes sortes de couleurs.

Ces couleurs sont dues au fer, qui y est souvent à l'état d'oxide noir, lequel agit sur l'aiguille aimantée.

Bergman a analysé un trapp de Suède, dont il a retiré,

Silice,	0,52.
Alumine,	0,15.
Chaux,	0,08.
Oxide de fer,	0,16.

Withering a analysé un trapp du Derbyshire; il en a retiré,

Silice,	0,63.
Alumine,	0,14.
Chaux,	0,07.
Oxide de fer,	0,16.

Le trapp, mot suédois qui signifie escalier, se trouve en grandes masses dans les montagnes primitives. Il se casse en parallélipipèdes, qu'on a comparés à des marches d'escalier.

Cette pierre a de grands rapports avec plu-

sieurs autres, dont il est très-difficile de la distinguer.

1°. Avec le basalte volcanique. Leur ressemblance est telle, que les minéralogistes les plus exercés ont souvent de la peine à les distinguer.

2°. Avec la cornéenne. Il n'y a qu'un passage insensible de la cornéenne dure au trapp. Cependant à l'analyse le trapp ne donne point de magnésie, ce qui devroit l'ôter de cet ordre de pierres, et le ranger parmi les pétro-silicites. (§. 419).

3°. Avec les pétro-silex.

Il est plusieurs substances que les uns appellent pétro-silex, et les autres trapps.

On peut les distinguer en ce que le grain du trapp est terreux, tandis que la cassure du pétro-silex est presque concoïde.

Le verre du trapp est noir.

Celui du pétro-silex est blanc, ou incolore.

Il est plusieurs espèces de trapps dans lesquels on distingue des petits cristaux de feld-spath. Ainsi ces trapps passent à l'état de porphyres.

Souvent on y observe de l'hornblende.

La pierre que les anciens Egyptiens appeloient *basalte*, et qu'on a ensuite dénommée *schorl en masse*, n'est ordinairement qu'un trapp pur, ou un trapp passant à l'état de porphyre, dans lequel on distingue des cristaux de feld-spath.

Les haches des sauvages, et leurs autres instrumens de ce genre, sont ordinairement des trapps. Ils les font avec cette pierre, parce qu'elle s'égrène plus difficilement que les pierres plus dures.

DE LA LYDIENNE (1).

Pierre de touche.

Lapis lydius corneus, trapezius niger solidus. Wallerii.

Lydienne.

La lydienne n'est qu'un trapp dont le grain est très-fin et très-serré. Sa couleur est d'un noir assez foncé. Elle a d'ailleurs toutes les qualités du trapp.

Toute pierre qui n'est pas calcaire, qui a un grain fin, et qui est d'un gris noirâtre, peut servir de pierre de touche. Un caillou, un jaspe, un pétro-silex, un schiste, un basalte.... qui réunissent ces qualités, seront des pierres de touche.

Néanmoins la vraie lydienne, ou pierre de touche, est un trapp à grain fin. Quelquefois la cornéenne à grains fins en sert également.

Quelquefois la lydienne passe, comme le trapp,

(1) Vraisemblablement qu'on en trouvoit de bonnes en Lydie. Je lui ai donné ce nom du mot latin *lydius*.

à l'état de porphyre, par les petits cristaux de feld-spath qu'elle contient.

Observations.

On voit que ces cinq espèces de pierres ont les plus grands rapports.

L'hornblende se confond d'un côté avec l'asbestoïde, et de l'autre avec la cornéenne. La wake n'est peut-être qu'une variété de la cornéenne. Enfin le trapp et la lydienne diffèrent peu de la wake.

Toutes ces pierres ne se trouvent que dans les terreins primitifs.

DES PIERRES CALCO-SMECTITES.

Ce sont les pierres magnésiennes composées, qui contiennent une grande quantité de terre calcaire.

Schiffer-spath.

§. 500. Couleur, blanc nacré.

Transparence, 0.

Eclat, 500.

Pesanteur, 26300.

Dureté, 500.

Electricité, anélectrique.

Fusibilité, 20000.

VERRE, noirâtre.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, rhomboïdale.

Ire VAR. Rhomboïdale.

Il paroît qu'on y distingue des lames rhomboïdales.

IIe VAR. Cristallisation confuse.

Cette substance se présente sous une forme lamelleuse. Ce sont des lames qui sont blanchâtres nacrées, amoncelées irrégulièrement, et formant souvent comme des rayons divergens.

Cette substance est très-tendre.

Elle fait une légère effervescence avec les acides dans le premier moment, effervescence qui est due à des parties calcaires; mais cette effervescence cesse bientôt.

SCHIRL-SPATH. Les Allemands parlent encore d'une autre substance analogue à celle-ci, qu'ils appellent *schirl-spath*. Elle est, disent-ils, composée de lames d'un blanc argentin, élastiques.... qui se trouvent dans une cornéenne. Il paroîtroit que cette substance blanche, écailleuse, élastique.... est de la nature du mica.

Observations. On doit peut-être ranger dans la classe des pierres calco-smectites, le pseudo-bitter-spath (§. 485).

DES BARYTO-SMECTITES.

§. 501. Ce sont des pierres composées magnésiennes, qui contiennent une certaine quantité de baryte. *Bergman* a retiré de la baryte de certaines amianthes.

DES FERRUGINO-SMECTITES.

§. 502. Ce sont des pierres composées magnésiennes, qui contiennent une certaine quantité d'oxide de fer. On en connoît un assez grand nombre.

1°. Le mica noir.

2°. L'hornblende noire, et attirable à l'aimant.

3°. La cornéenne noirâtre, très-sensible à l'action de l'aimant.

Observations.

Les smectites ne se rencontrent ordinairemen que dans les terreins primitifs.

DES PIERRES CALCAIRES COMPOSÉES.

§. 503. Ces pierres sont composées de plusieurs terres combinées, parmi lesquelles la calcaire domine. Il faut bien distinguer ce genre de pierres de celles qui contiennent plusieurs terres,

§. 504. Les pierres barytiques coı
sont les pierres barytiques qui sont c‹
avec d'autres terres. Nous en connoissc

DES PIERRES STRONTIANITIENNES COM

§. 504*bis*. Nous n'en connoissons pas

DES PIERRES SIDNEIENNES COMP

§. 504*ter*. Nous n'en connoissons pas

TROISIÈME ORDRE.

DES PIERRES AGRÉGÉES.

Saxa, ou *roches*, *de* Wallerius.
Grasten des Suédois.
Felstein des Allemands.

§. 505. J'APPELLE pierres agrégées celles qui sont formées de plusieurs pierres distinctes, réunies d'une manière quelconque. Cette classe est très-nombreuse, et renferme presque toutes les pierres des terreins primitifs, et un grand nombre de celles des terreins secondaires. On ne sauroit donc y donner trop d'attention.

Je les ai divisées en trois grandes classes.

I. Pierres agrégées cristallisées.

Les différentes parties qui les composent, sont cristallisées, tels sont les granits.

II. Pierres agrégées empâtées.

Elles ont une pâte quelconque, dans laquelle sont noyées des parties cristallisées; tels sont les porphyres.

III. Pierres agrégées aglutinées.

Elles sont formées de pierres de différente nature, ou de même nature, aglutinées par un ci-

ment quelconque, comme sont les poudings et les brèches.

Chacune de ces classes se sous-divise à raison de la substance qui y domine.

DES PIERRES AGRÉGÉES CRISTALLISÉES.

§. 506. Les pierres agrégées cristallisées sont le produit de la cristallisation générale du globe, et forment la masse immense des granits, des granitoïdes, des kneis.....

J'en ferai plusieurs sous-divisions, à raison de la substance qui y domine. 1°. Pierres quartzeuses agrégées cristallisées; 2°. pierres magnésiennes agrégées cristallisées; 3°. pierres argileuses agrégées cristallisées; 4°. pierres calcaires agrégées cristallisées.

PREMIER GENRE.

DES PIERRES QUARTZEUSES AGRÉGÉES CRISTALLISÉES.

§. 507. Ces pierres agrégées paroissent former une des parties principales des terreins primitifs. Elles varieront et à raison de la nature des pierres quartzeuses qui cristalliseront ensemble, et à raison de la manière dont elles cristalliseront.

a Il se peut qu'il n'y ait que deux pierres qui cristallisent ensemble ;

b Ou trois,

c Ou quatre,

d Ou un nombre plus considérable.

La cristallisation peut se faire en grands cristaux bien distincts,

Ou en petits cristaux.

Enfin, souvent la cristallisation de quelques-unes de ces pierres devient presque confuse, et se rapproche de la nature d'une pâte.

La nature, la couleur.... des différentes pierres qui peuvent cristalliser ensemble, donneront une variété immense de ce genre de pierres agrégées.

DU GRANIT (1).

Graderg, *granit* des Suédois.

Graver felstein-granit des Allemands.

Granite. *Moor-stone* des Anglois.

Granito des Italiens.

Saxum compositum felt-spatho, mica et quartzo, quibus accidentaliter interdum hornblende, steatites, granatus et basaltes immixta sunt. Cronstedt.

---

(1) Granit paroît venir de *granum*, grain, parce que ces pierres paroissent une réunion de différens grains.

Roche composée de feld-spath, de mica et de quartz, auxquels sont mêlés par fois accidentellement de l'hornblende, de la stéatite, du grenat et du basalte (c'est-à-dire, du schorl).

§. 508. COULEUR, de toutes couleurs.

TRANSPARENCE, o.

ECLAT, 1500.

PESANTEUR, 26500 à 27300.

DURETÉ, 1800.

ELECTRICITÉ, anélectrique.

Le granit est une pierre composée de plusieurs substances cristallisées ensemble. Les principales de ces substances sont,

1°. Le quartz,

2°. Le feld-spath,

3°. Le mica,

4°. L'hornblende.

Le quartz peut être différemment coloré. Il peut être pur ou impur, gras, mélangé....

Le feld-spath peut être transparent comme l'adulaire, ou opaque; et pour lors il peut être gras ou pas gras. Sa couleur peut varier.

Le mica peut être noir, argentin, ou jaune. Il peut encore être stéatiteux.

L'hornblende peut être de différentes couleurs, noire, verte, rouge.... elle peut encore être stéatiteuse.

Toutes ces substances ne se trouvent pas réunies dans la même espèce de granit ; quelquefois il n'y en a que deux, d'autres fois trois, quelquefois quatre.... Il faut remarquer que le mica et l'hornblende seuls ne formeroient pas un granit. Enfin toutes pourroient y être ; ce qui donnera autant de variétés de granit.

Mais elles peuvent être différemment colorées.

Elles peuvent être en masses plus ou moins grandes.

Elles peuvent être en différentes quantités.

Enfin la diversité des mélanges, la diversité des couleurs de chacune de ces substances, et leurs diverses quantités, multiplieront à un nombre presque infini les variétés du granit.

Les qualités des granits varieront en raison des pierres dont ils sont composés.

Je vais indiquer quelques-unes des variétés de granit les plus connues.

Ire VAR. Granit simple, de *Waller*.

Granit composé de quartz et de feld-spath.

IIe VAR. Siennite, granit de Sienne en Egypte.

Granit composé de quartz, de grands cristaux de feld-spath couleur de rose, et de hornblende noire.

IIIe VAR. Granit rose.

Granit composé de quartz, de grands cristaux de feld-spath couleur de rose.

IVe VAR. Granit vert d'Egypte.

Granit composé de quartz, de cristaux de feld-spath gras, et de hornblende verte. Toutes ces substances n'y sont qu'en petits cristaux.

V^{e} VAR. Granit gris.

Granit composé de quartz opaque, blanchâtre, de feld-spath blanc, et de mica noir.

C'est le *granito bigio* des Italiens. Lorsque toutes ces substances sont en petits grains, ils l'appellent *granitello*.

Le granitelle et le granitin sont des granits dont les cristaux sont très-petits.

VIe VAR. Granit noire.

Il est composé de quartz, de feld-spath blanc, et de hornblende noire.

VIIe VAR. Granit de la statue de Pierre Ier à Pétersbourg.

Il est composé de quartz souvent transparent, de feld-spath d'un blanc rosacé, et de mica, qui est quelquefois cristallisé en prismes hexagones.

VIIIe VAR. Granit graphique, composé de feld-spath et de quartz. Son tissu paroît fibreux; lorsqu'on le casse, on voit que ses fibres sont composées de couches alternatives de feld-spath et de quartz. Ce dernier y est en parties arrondies et alongées; de manière que lorsqu'on scie le morceau perpendiculairement aux stries, ce quartz,

qui est transparente, se dessine sur la pierre comme des lettres hébraïques ou arabes.

DES GRANITS VEINÉS.

Granit veiné, de Saussure.

§. 509. Il appelle granit veiné un véritable granit composé de cristaux de feld-spath, de quartz et de mica. « Cette roche, dit-il (§. *646, c note*), » ne diffère des vrais granits que par le parallé-» lisme qu'observent entre elles les lames rares » de mica dont elle est mélangée.... On reconnoî-» tra qu'elle a tous les caractères des vrais granits, » qu'elle doit avoir la même origine, et qu'en un » mot elle est au granit proprement dit, ce qu'une » pierre calcaire feuilletée est à une pierre cal-» caire dont on ne distingue point de feuillets ».

On a différentes variétés de granits veinés, comme des granits vrais, à raison des différentes substances dont ils sont composés.

GRANITS DÉCOMPOSÉS.

Granites aere destructibilis. Waller.
Granit qui se détruit à l'air.

§. 510. Ire VAR. On trouve très-souvent des granits tendres, qui se décomposent facilement à l'air. Leurs différentes parties se séparent, le feld-

spath d'un côté, le mica de l'autre, le quartz d'un autre.....

Toutes ces substances sont réduites en molécules assez petites, et forment une masse qu'on appelle grès dans beaucoup d'endroits.

Si la décomposition est plus considérable, elles forment des espèces de kaolin.

IIe VAR. DANS d'autres endroits on trouve ces mêmes élémens du granit ayant peu de consistance, quoique n'ayant pas été exposé à l'air. On diroit que la cristallisation a été imparfaite, comme nous avons vu que cela a lieu à l'égard de certaines pierres calcaires, telles que celle de Saint-Leu, qui a très-peu de dureté et très-peu de pesanteur; ces granits sont dans le même cas. Ils ont peu de dureté, et se réduisent en petites parcelles sous l'effort du pic, et on les emploie, comme le grès, pour faire du mortier....

IIIe VAR. Granits décomposés proche des volcans.

Ces granits sont ordinairement blanchis par les acides réduits en vapeurs, par exemple, l'acide sulfureux. Ils sont tendres, et tombent facilement en une poudre terreuse. C'est sur-tout le feld-spath qui est attaqué plus particulièrement. Ils forment une espèce de kaolin.

Le quartz est également attaqué et altéré.

Le mica et l'hornblende le sont encore bien davantage.

DES GRANITOÏDES.

§. 511. On trouve un grand nombre de pierres formées de différentes substances cristallisées ensemble confusément, qui ne contiennent ni quartz, ni cristaux de feld-spath; ou au moins ces substances n'y sont point comme dans les granits. On ne peut par conséquent pas les appeler de *vrais granits*. C'est pourquoi j'ai cru nécessaire de leur donner un nom particulier; je les appelle *granitoïde*.

Je vais en indiquer quelques espèces. Plusieurs n'appartiennent pas aux pierres quartzeuses agrégées cristallisées; telles que celles, par exemple, qui sont composées de mica et de hornblende; mais il est facile de les remettre à leur place, parmi les pierres magnésiennes agrégées cristallisées, ou autres....

Un granitoïde sera donc, suivant moi, une pierre formée de différentes pierres cristallisées réunies, laquelle néanmoins ne rentre pas dans la classe des granits. On rencontre un très-grand nombre de ces granitoïdes dans les montagnes secondaires primitives. Plusieurs savans minéralogistes les ont appelés *granits*, mais je crois que cette dénomination est impropre.

et la plupart des gemmes, des gemmoïdes, des schorls...... ont également des gangues quartzeuses.

XXIIe VAR. Nous n'avons parlé jusqu'ici que de deux substances qui se trouvent ensemble; mais il peut s'en trouver trois, quatre, et davantage. On trouve, par exemple, le cyanite, le staurolite, le grenat, cristallisés ensemble dans une gangue de stéatite.....

Ces granitoïdes sont extrêmement nombreux dans les montagnes secondaires primitives.

Observations.

CETTE distinction que j'établis entre les granits vrais et les granitoïdes, m'a paru nécessaire pour distinguer des substances absolument différentes, quant à la nature des pierres qui les composent, et à la manière dont elles sont cristallisées. Elles se ressemblent seulement quant au mode de la cristallisation; et ce mode ne m'a point paru suffisant pour les réunir ensemble. Certainement il n'y a aucune ressemblance entre la siennite, par exemple, et notre variété IVe, composée de quartz et de spath calcaire.

Je ne conserverai donc le nom de *granit* qu'aux pierres composées des substances suivantes: quartz, feld-spath, mica, et hornblende. Il n'est

pas nécessaire qu'elles s'y trouvent toutes quatre; mais il faut que le feld-spath y soit avec quelques-unes des autres substances, et que toutes ces substances soient mélangées de manière que la cristallisation totale ait l'aspect grenu.

Toutes les autres pierres composées cristallisées rentreront dans la classe des granitoïdes.

Je n'ignore pas les objections qu'on peut me faire : « Telle substance, me dira-t-on, est-elle un » granit, ou un granitoïde ? Il n'y a aucun moyen » de les distinguer, dès que vous ne convenez pas » d'appeler *granit* toute pierre composée de plu- » sieurs autres pierres cristallisées distinctement ».

Je conviens de toute la force de cette objection ; mais elle est commune à toutes les autres pierres qui ne sont pas simples.

Ne convient-on pas qu'il y a des nuances insensibles, des granits, par exemple, aux porphyres; en sorte, que telle substance est placée par les uns parmi les granits, et par les autres parmi les porphyres ? Confondra-t-on néanmoins les granits avec les porphyres ?

Tous les minéralogistes distinguent les granits des kneis, et où en assigner les limites ?

On pourroit passer d'une pierre à l'autre par des nuances insensibles ; il faudroit donc confondre toutes les pierres, et n'en faire qu'un seul genre ?

SECOND GENRE.

DES PIERRES MAGNÉSIENNES AGRÉG CRISTALLISÉES.

§. 512. On en trouve un assez grand nor Ce sont des pierres magnésiennes qui renfer une espèce ou plusieurs espèces d'autres pi cristallisées avec elles. Ce qui donnera une gı variété de ces pierres.

a Il pourra n'y en avoir que deux qui cı liseront ensemble,

b Ou trois,

c Ou quatre,

d Ou un nombre plus considérable.

Nous avons vu quelques-unes de ces var dans les granitoïdes; je vais encore en citer (ques autres.

Ire VAR. Mica et leucolite.

La leucolite de Saxe est toujours avec du n

IIe VAR. Mica et grenat.

. . . .

IIIe VAR. Stéatite et braunspath.

IVe VAR. Stéatite et zillerthite.

Ve VAR. Stéatite et tourmaline.

VIe VAR. Stéatite et cyanite.

VIIe VAR. Stéatite et staurolite.

VIIIe VAR. Stéatite et granatite.

IXe VAR. Stéatite et leucolite.

. . . .

Nous n'avons parlé jusqu'ici que de deux espèces de pierres réunies ensemble ; mais il peut y en avoir trois, quatre, cinq.... ce qui formera autant de nouvelles variétés. Je vais en citer quelques-unes.

X^e VAR. Stéatite, granatite et cyanite.

XIe VAR. Stéatite, granatite et titane.

XIIe VAR. Stéatite, grenat et tourmaline.

XIIIe VAR. Stéatite, mica, grenat, tourmaline.

XIVe VAR. Quartz, adulaire, thallite et amianthe.

. . . .

DES SCHISTES MICACÉS.

§. 513. On appelle ordinairement *schistes micacés* des pierres feuilletées où le mica, qui en fait la principale partie, se trouve en lames plus ou moins étendues. Il est mêlé avec d'autres pierres, telles que le quartz, le feld-spath, l'hornblende, la tourmaline.... Ces substances sont cristallisées quelquefois régulièrement, mais le plus souvent confusément.

Ces schistes micacés sont très-communs dans les hautes montagnes, comme les Alpes et les Pyrénées.... et ils présentent un grand nombre de variétés.

Le mica peut être noir, comme dans la montagne dite la Tête-noire, proche Trient dans les Alpes, au-dessus de Chamouni.

Il peut être argentin.

Il peut être jaune.

Nous allons parler de quelques-unes des principales variétés.

Ire VAR. Schiste micacé quartzeux.

Le quartz peut s'y trouver en masses plus ou moins considérables.

IIe VAR. Schiste micacé feld-spathique.

Le feld-spath s'y présente aussi sous différentes formes ; quelquefois cristallisé distinctement, d'autres fois confusément : enfin il peut y être en parcelles presque imperceptibles, et à cet état qu'on appelle *feld-spath grenu*.

IIIe VAR. Schiste micacé pétro-siliceux.

Le pétro-silex peut se trouver dans des schistes micacés.

IVe VAR. Schiste micacé granatique.

Ces schistes micacés peuvent contenir d'autres substances que le quartz et le feld-spath ; il y en a qui contiennent du grenat....

V^e^ VAR. Schiste micacé avec tourmaline.

Il se trouve des tourmalines dans des schistes micacés.

VIe VAR. Schiste micacé calcaire.

Enfin quelques-uns de ces schistes micacés renferment de la pierre calcaire.

VIIe VAR. Schiste micacé gypseux.

Dans les montagnes primitives il se trouve du gypse qui peut être avec des schistes micacés.

VIIIe VAR. Schiste micacé contenant quartz, feld-spath et hornblende.

Ces schistes micacés peuvent contenir plusieurs substances.

DU KNEIS.

Granit feuilleté.
Kneis, ou *gneiss* des Saxons (1).
Saxum fornacum, Waller.

§. 514. LE kneis est composé de mica, de quartz, de feld-spath.... mais le mica y domine, et donne à la pierre un tissu feuilleté. Toutes ces substances sont en petites parcelles, et particulièrement le mica, qui y est en parties très-fines.

Sa dureté est environ 1500.

Sa pesanteur est de 26500 à 27200.

Je vais en citer quelques variétés.

Ire VAR. Kneis composé de quartz et de mica.

Saxum fornacum, de *Wallérius*.

---

(1) *Kneis* est un terme saxon.

Il varie suivant les couleurs du quartz et du mica.

IIe VAR. Kneis composé de quartz et de stéatite.

Saxum molare quartzo et steatite mixtum, de *Wallerius*.

Cette stéatite est micacée. C'est le mica stéatiteux, dont j'ai parlé.

Il varie par les couleurs et les proportions du mélange.

IIIe VAR. Kneis composé de quartz, de mica et de grenat.

Saxum molare granaticum, de *Wallerius* et de *Cronstedt*.

IVe VAR. Kneis composé de quartz, de mica et de hornblende.

Saxum molare basalticum, de *Cronstedt* et *Wallerius*.

V^e^ VAR. Kneis composé de quartz, de mica et de pétro-silex.

Le pétro-silex y est en petites molécules.

VIe VAR. Kneis composé de quartz, de mica et de feld-spath; est très-commum.

Il y a des espèces de kneis qui contiennent du feld-spath.

Observations.

Les granits veinés, les schistes micacés, et les kneis, ont les plus grands rapports.

Les granits veinés contiennent tous les élémens des granits en cristaux distincts : mais la masse entière est en couches.

Le schiste micacé est également feuilleté ; mais le mica y domine, en fait la masse principale, et s'y trouve en lames plus ou moins étendues.

Dans le kneis, le mica est en cristaux fins et déliés, et souvent imperceptibles. Il y est mélangé d'une manière intime avec les autres substances.

Tous ces genres se rapprochent beaucoup, et souvent se confondent.

TROISIÈME GENRE.

DES PIERRES ARGILEUSES AGRÉGÉES CRISTALLISÉES.

§. 515. Ces pierres, où les argilites se trouvent, doivent être extrêmement rares ; car nous avons vu que les pierres argileuses cristallisent très-rarement. Elles sont ordinairement feuilletées ou scissiles, mais elles affectent difficilement des formes régulières. Nous ne connoissons encore parmi les pierres argileuses, que le spath argileux (§. 368)

et le sulfate d'alumine qui cristallisent régulièrement. Ils pourroient se trouver avec d'autres pierres cristallisées, mais je n'ai pas connoissance qu'on les ait encore rencontrés.

Mais on voit assez souvent des pierres agrégées cristallisées où se rencontrent les pierres argileuses composées, telles que les gemmes, les gemmoïdes et les schorls. Nous en avons cité un grand nombre.

Les pierres argileuses feuilletées contiennent très-fréquemment d'autres substances pierreuses cristallisées, qu'elles enveloppent. Mais ces composés rentrent pour lors dans les pierres empâtées.

QUATRIÈME GENRE.

DES PIERRES CALCAIRES AGRÉGÉES CRISTALLISÉES.

§. 516. Il existe un assez grand nombre de ces pierres agrégées. C'est un mélange de pierres calcaires et d'autres espèces de pierres qui sont cristallisées ensemble, mais chacune distinctement. Nous en pouvons faire autant de sous-divisions qu'il y a de genres principaux de pierres.

Ire VAR. Pierres calcaires et pierres quartzeuses.

a Spath calcaire et quartz.

On trouve très-souvent dans les fours à cris-

taux des grouppes où le spath calcaire et le quartz sont cristallisés ensemble.

IIe VAR. Pierres calcaires et pierres magnésiennes.

a Stéatite et spath calcaire.

IIIe VAR. Pierres calcaires et pierres argileuses.

On trouve des pierres calcaires cristallisées avec des schistes.

IVe VAR. Pierres calcaires et grenats.

On trouve des pierres calcaires cristallisées avec des grenats.

V^e VAR. Pierres calcaires et andréolite.

L'andréolite se trouve ordinairement sur une gangue calcaire cristallisée.

VIe VAR. Pierres calcaires et fluors.

Ces deux pierres sont fréquemment cristallisées ensemble, dans les filons métalliques et ailleurs.

On trouve le spath calcaire cristallisé avec un grand nombre de substances, soit pierreuses, soit métalliques.

VIIe VAR. Spath calcaire, fluor, quartz.

VIIIe VAR. Spath calcaire, thallite, amianthe, quartz.....

CINQUIÈME GENRE.

DES PIERRES AGRÉGÉES CRISTALLISÉES BARYTIQUES.

Les observateurs n'en ont point encore décrit.

SIXIÈME GENRE.

Des pierres agrégées cristallisées circoniennes.

SEPTIÈME GENRE.

Des pierres agrégées cristallisées strontianitiennes.

HUITIÈME GENRE.

Des pierres agrégées cristallisées sidnéiennes.

DES PIERRES AGRÉGÉES EMPATÉES.

§. 518. Les pierres agrégées empâtées sont peut-être aussi nombreuses que les agrégées cristallisées. Ces deux ordres sont très-voisins, et souvent même se confondent au point qu'il est très-difficile de les distinguer.

J'en ferai plusieurs sous-divisions, à raison de la substance qui y domine. Il y aura, 1°. les pierres quartzeuses agrégées empâtées, 2°. les

pierres magnésiennes agrégées empâtées, 3°. les pierres argileuses agrégées empâtées, 4°. les pierres calcaires agrégées empâtées.

PREMIER GENRE.

DES PIERRES QUARTZEUSES AGRÉGÉES EMPATÉES.

§. 519. Les pierres quartzeuses empâtées varieront, et à raison de la nature de la pierre empâtée, et à raison de la nature de cette pâte, qui peut être

a Quartzeuse,
b Magnésienne,
c Argileuse,
d Calcaire.

Mais souvent cette pâte rentre dans les pierres d'une des sous-divisions. Elle peut être *a* de pétro-silex, *b* de jaspe....

Enfin elle peut être composée de plusieurs pierres. Ainsi la pâte de la plupart des porphyres n'est point homogène. Celles du porphyre rouge, du serpentin.... sont composées de hornblende et d'une autre substance qui paroît être de nature quartzeuse.

La nature de la pierre renfermée dans la pâte variera également. Dans les porphyres et porphyroïdes ce sont des cristaux de feld-spath; quel-

ques porphyres contiennent d'autres substances avec le feld-spath.

Mais toute autre substance que le feld-spath peut également être noyée dans une pâte quelconque.

On voit que ces genres de pierres empâtées sont très-multipliés, et doivent beaucoup varier.

DU PORPHYRE.

Πορφύρος, *porphyros* (1) des Grecs.
Ωφιτος, *ophitos* (2) des Grecs.
Serpentinum, serpentin des Latins.
Porphyr des Suédois.
Porphyr des Allemands.
Porphyri des Anglois.
Porfido des Italiens.

§. 520. La dureté de ces pierres est à-peu-près de 1600 à 1800.

Leur pesanteur est de 26700 à 27700.

La pâte des porphyres fond à un degré de chaleur de 1500 à 2000.

---

(1) Πορφύρα. *porphura*, poupre.

(2) Ὄφις, *ophis*, serpent. C'est le porphyre vert que les Grecs appeloient *ophite*, parce qu'il a quelque ressemblance avec la peau de serpent. C'est pourquoi les Latins l'appeloient *serpentin*.

Le feld-spath qu'ils contiennent exige un peu plus de chaleur pour fondre.

Du porphyre rouge.

Il paroît que les Grecs n'ont donné le nom de porphyre qu'à celui-ci. Je vais en indiquer les principales variétés.

Ire VAR. Porphyre rouge, avec cristaux de feld-spath blanc.

Sa pâte est d'un rouge plus ou moins vif.

Les cristaux de feld-spath sont plus ou moins blancs.

Ils sont toujours d'un petit volume.

IIe VAR. Porphyre rouge, *ubragione* des Italiens, c'est-à-dire, enviné.

Sa pâte est d'un rouge plus ou moins vif.

Les cristaux de feld-spath sont également colorés en un rouge plus ou moins vif, c'est-à-dire, envinés, ou couleur de vin. Néanmoins leur couleur est moins foncée que celle de la pâte.

IIIe VAR. Porphyre d'un rouge grisâtre avec cristaux de feld-spath d'un blanc plus ou moins gris.

IVe VAR. Porphyre noir.

La pâte est d'un rouge brun noir plus ou moins foncé, quelquefois elle paroît absolument noire.

Les cristaux de feld-spath petits, et d'un blanc tirant plus ou moins sur le brun.

De l'ophite, ou *serpentin.*

V^e VAR. Ophite, ou serpentin vert avec des taches blanches.

La pâte de ce porphyre est d'un vert gai.

Les cristaux de feld-spath sont blancs; ils sont d'un grand volume, et se présentent comme des parallélipipèdes sans pyramide.

VIe VAR. Ophite, ou serpentin vert avec des taches vertes.

La pâte est comme celle du précédent, mais les cristaux de feld-spath sont colorés en vert un peu moins foncé.

VIIe VAR. Ophite, ou serpentin brun avec des taches vertes.

La pâte est d'un vert brun plus ou moins foncé, et les cristaux de feld-spath d'un vert plus ou moins clair.

VIIIe VAR. Ophite, ou serpentin noir avec des taches blanches ou verdâtres.

La pâte est d'un vert noirâtre, et les cristaux de feld-spath sont d'un assez grand volume. Leur couleur est d'un blanc verdâtre plus ou moins foncé.

IX[e] VAR. Ophite, ou serpentin *herbetta*.

Ce serpentin a la pâte d'un vert plus ou moins foncé. Le feld-spath y est disséminé comme de l'herbe ; d'où lui est venu le nom d'*herbetta*.

Observations.

Toutes ces pierres sont donc composées d'une pâte quelconque, dans laquelle sont noyés des cristaux de feld-spath. Les cristaux peuvent être petits et mal prononcés, comme dans les porphyres rouges. Ils sont, au contraire, d'un assez grand volume dans les ophites ou serpentins.

On apperçoit souvent dans les porphyres rouges et les serpentins, des petits cristaux de hornblende.

Telles sont les principales variétés des porphyres dits antiques, soit rouges, soit verts, soit gris, soit noirs.... Ceux-ci paroissent avoir été apportés d'Egypte ; mais on en trouve dans nos montagnes primitives, qui leur ressemblent beaucoup.

DU PORPHYROÏDE.

§. 521. J'APPELLE porphyroïde une pierre agrégée qui contient des cristaux de feld-spath noyés dans une pâte différente de celle des porphyres, dont nous venons de parler. Je vais en indiquer quelques espèces.

I[re] VAR. Porphyroïde à pâte de hornblende.

Il est composé de cristaux distincts de feld-spath, noyés dans une pâte de hornblende.

II[e] VAR. Porphyroïde à pâte de wake.

La pâte qui enveloppe le feld-spath est de wake.

III[e] VAR. Porphyroïde à base de cornéenne.

La pâte qui enveloppe les cristaux de feld-spath est de cornéenne.

IV[e] VAR. Porphyroïde à base de trapp.

Le trapp peut envelopper quelques cristaux de feld-spath.

V[e] VAR. *basalte noir antique.*

C'est un porphyroïde à base de trapp, dans lequel se trouvent quelques cristaux de feld-spath.

VI[e] VAR. Porphyroïde à base de pétro-silex pur.

Il est composé d'une pâte de pétro-silex bien prononcé, dans laquelle se trouvent quelques cristaux de feld-spath.

Ces six variétés de porphyroïde peuvent être regardées comme de vrais porphyres, lorsque les cristaux de feld-spath sont nombreux et bien prolongés dans la pâte, comme dans les vrais porphyres. Aussi y en a-t-il plusieurs de ces espèces qui sont mis au nombre des porphyres vé-

itables. On sent que ces dénominations sont fort arbitraires.

Mais lorsque les cristaux de feld-spath sont en très-petit nombre, on ne sauroit plus regarder ces pierres comme des porphyres.

VII[e] VAR. Porphyroïde à pâte de pétro-silex scissile ou feuilleté. *Porphyre-schieffer*, de *Werner*.

Il est composé d'un pétro-silex scissile gris, dans lequel se trouvent des cristaux de feld-spath. On en trouve à Engelhaus, près de Carlsbad, en Bohême (1).

VIII[e] VAR. Porphyroïde scissile, composé de hornblende scissile ou lamelleuse, et de feld-spath. *Porphyr siennit*, de *Werner* (2).

C'est une hornblende scissile dans laquelle se trouvent noyés des cristaux de feld-spath.

IX[e] VAR. Porphyroïde à pâte de pissite ou pechstein.

C'est un pechstein rouge dans lequel sont noyés des cristaux de feld-spath. On en trouve à Telkobanya en Hongrie.

X[e] VAR. Porphyroïde à pâte de retinite.

C'est du retinite de Meissen en Saxe, qui contient des cristaux de feld-spath.

---

(1) *De Born*, Catal. de Raab, tome II, page 486.

(2) Catalogue du cabinet de Pabst, par *Ohait*.

Ire VAR. Porphyroïde à pâte de hornblen
Il est composé de cristaux distincts de
spath, noyés dans une pâte de hornblend

IIe VAR. Porphyroïde à pâte de wake.
La pâte qui enveloppe le feld-spath
wake.

IIIe VAR. Porphyroïde à base de corr
La pâte qui enveloppe les cristaux
spath est de cornéenne.

IVe VAR. Porphyroïde à base de tra
Le trapp peut envelopper quelq
de feld-spath.

V^e VAR. *basalte noir antique.*
C'est un porphyroïde à base de tr
quel se trouvent quelques crista
spath.

VIe VAR. Porphyroïde à base c
pur.

Il est composé d'une pâte de
prononcé, dans laquelle se tro
cristaux de feld-spath.

Ces six variétés de porphyroï
regardées comme de vrais po
les cristaux de feld-spath sont r
prolongés dans la pâte, comr
porphyres. Aussi y en a-t-il plu
pèces qui sont mis au nombre

XIe VAR. Porphyroïde à pâte de jaspe.

C'est une pâte de jaspe qui enveloppe des cristaux de feld-spath.

XIIe VAR. Porphyroïde à pâte de lhemanite.

C'est du lhemanite qui enveloppe des cristaux de feld-spath gras.

XIIIe VAR. Porphyroïde à pâte d'argilite.

Ce sont des argilites scissiles qui enveloppent des cristaux de feld-spath.

XIVe VAR. Porphyroïde à pâte calcaire.

C'est de la pierre calcaire qui enveloppe des cristaux de feld-spath. (*Kirwan, Minéralogie, page 55.*)

XVe VAR. Porphyroïde volcanique.

Ce sont des substances volcaniques qui enveloppent des cristaux de feld-spath.

Quoique le feld-spath soit ordinairement dans les terreins primitifs, enveloppé par des matières du genre des quartzeuses ou magnésiennes, il peut se trouver accidentellement avec toutes sortes de pierres, et constituer autant de variétés de porphyroïdes.

DU PORPHYRITE.

§. 522. IL est un grand nombre de pierres empâtées composées de différentes substances cristallisées, qui ne sont point des porphyres ni des

porphyroïdes, parce qu'elles ne contiennent point de feld-spath cristallisé; j'ai cru nécessaire de leur donner un nouveau nom, et je les appelle porphyrite. Je rangerai dans cette classe les substances suivantes:

Ire VAR. Porphyrite œillé de Corse.

Pierre composée de hornblende noire et de pétro-silex blanchâtre, cristallisés et réunis alternativement en petites masses, qui font le plus souvent des cercles concentriques. C'est ce qu'on appelle communément *granit œillé de Corse*. Il a été décrit par *Besson*. (*Journ. de Phys.*)

IIe VAR. Porphyrite noir et blanc.

C'est le *granitane* des Italiens.

Il est composé d'une substance blanche qui paroît être de pétro-silex, et de hornblende noire. Ces deux substances se trouvent mélangées en grandes masses irrégulières, comme le sont les marbres.

IIIe VAR. Porphyrite composé de koreïte verte et de pétro-silex blanchâtre.

Ces deux substances sont mélangées comme le sont dans la variété précédente le pétro-silex et l'hornblende noire.

IVe VAR. Porphyrite composé de lhemanite et de smaragdine mélangés. *Verde di corsica* des Italiens.

Le lhemanite est souvent blanchâtre, et quelquefois passe au violet; la smaragdine est d'un beau vert satiné.

Cette pierre, connue sous le nom de *vert de Corse*, ne peut être regardée ni comme un porphyre, ni comme un porphyroïde, puisqu'elle ne contient point de feld-spath cristallisé. Elle ne sauroit non plus être placée ni dans les granits, ni dans les brèches dures, puisqu'elle cristallise confusément, ni dans les amygdaloïdes, puisqu'elle ne forme point de nœuds.....

Quelques naturalistes avoient cru que sa pâte étoit de pétro-silex, mais son poids indique que c'est du lhemanite.

Car sa pesanteur spécifique est de 31051.

Ce genre de pierre est assez nombreux. Il a toujours été confondu avec les porphyres. Mais il en est absolument différent, puisqu'il n'y a point de feld-spath; ou si l'on veut prendre pour feld-spath la partie blanche, ce qui n'est pas, elle n'y est point cristallisée.

Il peut y avoir d'autres espèces de porphyrite, qui rentreront dans quelques-uns des genres suivans.

Observations.

Je n'ai conservé le nom de porphyres qu'aux pierres composées de feld-spath cristallisé, et

noyé dans une pâte de la nature de celle des porphyres antiques, rouge, gris, noirâtre, vert....

J'appelle porphyroïdes toutes les autres pierres agrégées, dans lesquelles les cristaux de feld-spath se trouvent noyés dans une pâte quelconque.

Enfin j'ai donné le nom de porphyrite à des pierres agrégées qui ne contiennent point de feld-spath cristallisé.

Je sais bien qu'on va faire beaucoup d'objections contre cette distribution. Mais qu'on examine mes motifs.

1°. Mon porphyrite diffère très-certainement des porphyres; il faut donc l'en séparer.

2°. Les porphyroïdes, sur-tout les six premières espèces, rapprochent davantage des porphyres. Cependant ce ne sont pas les mêmes substances. Les botanistes et les zoologistes font des genres d'espèces dont les caractères distinctifs sont moins prononcés.

Mais considérons plus particulièrement la nature de ces différentes substances.

Lorsqu'on expose au feu du chalumeau les cristaux de feld-spath du porphyre, ils fondent, comme les autres feld-spaths, en un verre blanc bulleux, et à un degré de chaleur d'environ 2500.

Si on soumet au même degré de feu du chalumeau la pâte du porphyre vrai, soit rouge, vert,

gris, on la voit bientôt noircir; et en examinant le morceau à la loupe, on apperçoit de petits points noirâtres, et par-dessous une pâte blanchâtre; c'est sur-tout sensible dans les rouges.

Ces grains noirâtres sont dûs à un commencement de fusion de la substance colorante, qui est de l'hornblende rouge, verte, grise ou noirâtre.

L'autre partie de la pâte, qui est beaucoup plus abondante, exige un plus grand degré de feu pour fondre, et donne un verre incolore. Mais en augmentant la chaleur, elle se réunit avec le verre noir de l'hornblende, et toute la masse est colorée en brun verdâtre plus ou moins foncé. Mais il faut un degré de chaleur ordinairement plus fort pour fondre cette pâte que pour fondre le feld-spath.

On n'a pas encore analysé la pâte de ces porphyres, et il seroit assez difficile de l'avoir pure. Mais *Bayen* a retiré d'un porphyre rouge antique,

Silice,	73.
Alumine,	15.
Magnésie,	10.
Chaux,	0. 50.
Oxide de fer,	1.

Le porphyre vert lui a donné à-peu-près les mêmes produits.

On voit que ce sont à-peu-près les mêmes pro-

duits que donneroient tous les élémens du granit réunis.

Quelle sera donc la nature de la pâte du porphyre ?

Cronstedt, *Wallérius*..... pensent que c'est du jaspe. *Cronstedt* définit le porphyre, *saxum compositum jaspide et feld-spatho, interdum mica et basalte.*

Wallérius le définit, *Saxum jaspide et feld-spatho scintillante mixtum.*

Il est avoué aujourd'hui que la pâte des porphyres n'est point de jaspe.

Ferber croit que la pâte des porphyres est tantôt une cornéenne, tantôt un trapp, tantôt un schorl en masse.

J'ai examiné de nouveau cette matière, et je pense que la pâte des vrais porphyres, les porphyres antiques, le rouge, le vert, le gris, le noir.... est de deux substances.

1°. Il y a de l'hornblende verte, rouge, grise, noirâtre, qui colore le porphyre. Cette substance fond à une assez foible chaleur, qu'on peut estimer 1000°.

2°. Il y a une seconde substance qui ne fond qu'à une chaleur beaucoup plus considérable, qu'on peut estimer 3000 à 2500°. Elle donne un verre transparent, et plus ou moins coloré.

Cette substance n'est pas du jaspe, puisque

celui-ci ne fond qu'à un degré de chaleur beaucoup plus considérable.

Elle n'est pas cornéenne, car elle ne donne pas l'odeur terreuse.

Elle n'est pas trapp ; elle ne donne pas un verre noir, lorsqu'elle est séparée de l'hornblende; ce qui n'est pas facile dans l'ophite, mais ce qu'on obtient plus facilement dans le porphyre rouge.

Elle n'est pas pétro-silex proprement dit.

Aussi *Saussure*, depuis l'impression de mon ouvrage, a-t-il donné à cette substance un nom particulier, celui d'*ophibase*, base de l'ophite. Mais la base du porphyre rouge paroît être à-peu-près la même.

Je regarde donc cette pâte comme un mélange des différens élémens du granit, moins le feld-spath qui y est cristallisé distinctement, et dont cependant une légère portion a pu demeurer noyée dans cette pâte. J'ai de grands morceaux de porphyres rouges antiques, où on apperçoit dans une portion d'assez gros cristaux de feld-spath, et tout à côté on n'y en voit plus; ils sont fondus dans la pâte.

Supposons les élémens du granit, savoir, le quartz, le feld-spath, le mica et l'hornblende, réunis ensemble pour cristalliser; s'ils cristallisent tous distinctement, ils forment du granit.

Cristallisent-ils tous confusément, excepté le

feld-spath, qui cristallise en partie distinctement? ce sera un porphyre. On sent qu'il y a un point intermédiaire où le granit ne différera pas du porphyre. Il y a un grand nombre de ces pierres.

Enfin cristallisent-ils confusément, même le feld-spath? on aura, ou un pétro-silex, ou un trapp, ou une wake, ou une cornéenne, suivant que tels ou tels des élémens seront plus ou moins abondans. Car on sent que ces élémens varient sans cesse dans leur quantité respective.

Si quelques portions de feld-spath cristallisent dans ces masses, on aura des porphyroïdes à base de pétro-silex, de trapp, de wake, de cornéenne.....

Cette manière de voir est si exacte, que dans la plupart des grandes masses de granit, on y trouve des portions de porphyres; et dans les grandes masses de porphyres, on apperçoit des portions de granit: j'ai des tables de porphyre rouge antique, au milieu duquel il y a des portions de granit parfaitement cristallisées; dans la plupart des pétro-silex, des trapps, des wakes, des cornéennes, on y voit des élémens de feld-spaths, de hornblendes.....

Aussi passe-t-on de toutes ces substances les unes aux autres par des nuances insensibles.

Plusieurs savans minéralogistes placent parmi les pierres agrégées les cornéennes, les wakes,

les trapps, les pétro-silex; ils ne veulent point non plus faire de distinction entre les granits et les porphyres. Mais je ne crois point leurs opinions fondées.

La pâte du porphyre sera donc un mélange de quartz, de mica, de hornblende, et d'une portion de feld-spath, qui n'a pas eu le temps de cristalliser; et comme ces élémens peuvent varier en quantité, cette pâte variera également. Nous avons vu que l'analyse confirme ces apperçus, puisqu'on a retiré de ces porphyres, de la silice, de l'alumine, de la magnésie et des oxides de fer.

Au reste, mon opinion peut se rapprocher de celle des minéralogistes, qui veulent que la pâte des porphyres soit de pétro-silex; car nous avons vu qu'il y a une très-grande variété de pétro-silex, depuis le plus fusible, qui rapproche du feld-spath, jusqu'au plus difficile à fondre, qui touche à l'hornstein. Et cette pâte se rapprochera plus ou moins de l'un ou de l'autre, suivant qu'elle contiendra une plus ou moins grande quantité de terre silicée ou des autres terres.

Mais il faudra toujours convenir qu'indépendamment de cette pâte de pétro-silex ou autre substance, il y en a une autre, l'hornblende, qui est la colorante.

DEUXIÈME GENRE.

DES PIERRES MAGNÉSIENNES AGRÉGÉES EMPATÉES.

§. 524. Les pierres magnésiennes agrégées empâtées sont très-communes. Elles varieront à raison des pierres empâtées, lesquelles peuvent être

a Quartzeuses,
b Magnésiennes,
c Argileuses,
d Calcaires.

Cette pâte, quoiqu'en plus grande partie magnésienne, peut être composée de deux ou trois substances différentes.

DE LA SERPENTINE (1).

Serpentiner marmor des Suédois.

Serpentinstein. Serpentin marmor des Allemands.

Gabbro des Italiens.

§. 525. Cette pierre ne cristallise jamais.

Sa couleur est toujours mélangée. Elle varie

---

(1) Son nom lui a été donné à cause de ses taches, semblables à celles du serpent.

beaucoup ; mais en général, le fond en est d'un vert plus ou moins clair, plus ou moins foncé. Ce fond est parsemé de différentes taches, lesquelles sont souvent d'un vert différent du fond, quelquefois rougeâtres, brunâtres, jaunâtres, d'un blanc plus ou moins sale....

Quelques-unes contiennent des parties micacées stéatiteuses.

Ce sont ces taches qui lui ont fait donner le nom de serpentine, par la ressemblance qu'elles ont avec la peau du serpent.

Ces couleurs sont dues aux oxides de fer, qui y sont souvent à l'état de chaux noire, ou verdâtre foncée, et agissant sur l'aimant. Aussi la plus grande partie des serpentines fait varier l'aiguille aimantée; celles qui n'exercent point d'action sur cette aiguille, n'en sont pas moins colorées par les oxides de fer dans un état plus grand d'oxidation.

La dureté de la serpentine n'est pas considérable, elle varie un peu à raison des différentes espèces de substances dont elle est composée. On peut l'estimer 700.

Sa pesanteur spécifique éprouve les mêmes variations; elle est de 23500 à 27000.

La serpentine est toujours opaque. Quelques espèces ont cependant une demi-transparence, comme le talc ou la néphrétique.

La serpentine est composée de différentes substances :

1°. Des parties ferrugineuses dont nous venons de parler, qui, quoique mêlées le plus souvent dans la pâte, sont cependant quelquefois séparées.

2°. Ces parties ferrugineuses ont quelquefois l'éclat métallique du fer spéculaire.

3°. Des parties stéatitiques, qui se présentent souvent sous forme lamelleuse, comme le talc ou le mica stéatiteux.

4°. Des parties qui contiennent une plus ou moins grande de parties quartzeuses.

5°. Des parties calcaires, qui se trouvent dans différentes serpentines.

Or la plupart de ces parties sont séparées ; ce qui classe la serpentine parmi les pierres agrégées.

La fusibilité de la serpentine varie à raison de ces différentes substances. Si on essaie une partie stéatitique, elle exigera pour fondre le même degré de feu que la stéatite ; ce sera la même chose des autres portions. On peut estimer le degré de chaleur qu'elle exige, à 8000°.

Elle transmet l'électricité avec force.

La serpentine est douce au toucher, quelquefois grasse ; ce qui est dû à la grande quantité de magnésie qu'elle contient, comme *Margraff* l'a prouvé.

Bayer a analysé une serpentine, dont il a retiré,

Silice,	0,41.
Magnésie,	0,33.
Alumine,	0,10.
Oxide de fer,	0,05.

Heyer a retiré d'une serpentine,

Silice,	0,44.
Magnésie,	0,33.
Alumine,	0,03.
Chaux,	0,06.
Oxide de fer,	0,14.

Klaproth soupçonne que des serpentines contiennent de l'oxide de nickel.

Bayen a retiré d'une serpentine du Limousin une petite quantité d'acide marin et d'eau.

Mais on sent que ces analyses doivent varier suivant les différentes natures de serpentine, et suivant les parties que contiendra le morceau qu'on choisira.

Je vais indiquer quelques-unes des principales variétés de serpentine.

Ire VAR. Serpentine d'un vert jaunâtre plus ou moins foncé, avec des taches noirâtres; de Zopliz en Saxe.

IIe VAR. Serpentine d'un vert foncé, avec des taches rougeâtres; de Zopliz en Saxe.

IIIe VAR. Serpentine d'un vert pâle, avec des taches noirâtres; du mont Castelli en Toscane.

IVe VAR. Serpentine verdâtre, avec des taches blanchâtres et quelques-unes de noirâtres; du mont Castelli.

Ve VAR. Serpentine verte demi-transparente, avec des taches blanches; de Bareuth.

VIe VAR. Serpentine verdâtre, avec des taches d'un gris verdâtre, écailleuses, stéatitiques; du mont Castelli.

VIIe VAR. Serpentine d'un vert de pré, avec des taches rougeâtres; d'Ecosse.

Celle-ci paroît différer des serpentines ordinaires. On la trouve le plus souvent en gros galets dans les torrens.

VIIIe VAR. Serpentine tigrée grise, avec des taches d'un gris plus foncé.

IXe VAR. Serpentine verte transparente, avec du fer noirâtre attirable; de Corse.

Xe VAR. Serpentine verte demi-transparente, avec du fer spéculaire en filets ou en lames.

XIe VAR. Serpentine lamelleuse. Elle a une forme schisteuse, avec de grandes lames.

XIIe VAR. Serpentine grenue. Elle est d'un brun noirâtre, attirable à l'aimant. Sa cassure est grenue.

XIIIe VAR. Serpentine à lames brillantes, ou *serpentine miroitante.*

Il y a un grand nombre d'autres variétés de serpentine.

DE L'OLLAIRE.

L'OLLAIRE (1) a toutes les qualités de la serpentine ; elle paroît seulement contenir une plus grande quantité de magnésie. Son tissu est plus gras ; elle a peu de dureté, mais elle en acquiert en la faisant chauffer. On la taille pour en faire des marmites, d'où lui vient le nom d'ollaire. Il y en a plusieurs variétés.

a Ollaire grise du Tyrol.

b Ollaire grise, pierre de Côme.

c Ollaire brune. C'est la pierre colubrine de quelques naturalistes. *Pietra colubrina. Pietra columbina* des Italiens.

d Ollaire verte.

e Ollaire noirâtre, de Falhun en Dalécarlie.

Wiegleb a retiré d'une ollaire.

Silice,	38.
Magnésie,	38.
Alumine,	4.
Chaux,	6.
Oxide de fer,	14.

(1) *Olla* en latin, marmite.

DU POLZEVÉRA.

ON appelle *polzevéra* (1) une serpentine mélangée avec de la pierre calcaire blanche, qui y forme des petites couches ou bandes. On en connoît de deux espèces.

a Polzevéra vert avec des bandes calcaires blanches.

b Polzevéra vert et d'un rouge brun, avec des bandes calcaires blanches.

Le polzevéra contient,

Silice.
Chaux.
Magnésie.
Acide carbonique.
Oxide de fer.

DU VERT ANTIQUE.

ON peut regarder le marbre dit *vert antique* comme une espèce de polzevéra qui contient une plus grande quantité de parties calcaires ; par conséquent il rentre dans ce genre. Sa couleur est verte ; il fait varier le barreau aimanté.... Il y en a plusieurs variétés.

---

(1) Polzevéra est le nom d'une petite rivière qui coule dans le bassin appelé Riviere de Gênes. Elle a donné le nom à cette pierre, qui y est assez commune.

a Vert antique d'un vert gai, avec des taches d'un vert noir, ou des taches blanches calcaires.

b Vert antique, avec des taches vertes de différentes couleurs, et des zones blanchâtres calcaires.

Le vert antique est composé, suivant *Bayen*,

Chaux carbonatée, 62.
Magnésie.
Oxide de fer.

Observations.

Les serpentines et les ollaires ont souvent les plus grands rapports avec la koreïte et quelques stéatites; mais on apperçoit toujours dans leur tissu qu'elles sont composées de plusieurs substances : ce qui les range parmi les pierres magnésiennes agrégées.

DES AMYGDALOÏDES.

Mandelstenar des Suédois.
Mandelstein des Allemands.
Saxum glandulosum. Waller.
Roche glanduleuse amygdaloïde (1).

§. 527. « C'est une roche composée de cor- » néenne, ou de trapp, ou de jaspe, avec des

(1) Pierre d'amandes, à cause de sa ressemblance avec une pâte dans laquelle sont noyées des amandes.

» glandes stéatitiques ou calcaires, lesquelles sont » elliptiques ou rondes », dit *Wallérius*; mais il faut donner plus d'étendue à cette idée de *Wallérius*.

Les amygdaloïdes sont ordinairement composés d'une pâte quelconque, dans laquelle se trouvent des nœuds glanduleux de la même substance, ou d'une autre. Mais le tout est cristallisé d'une cristallisation confuse.

Quelquefois les nœuds glanduleux sont vides, quelle qu'ait été la cause qui en a dissous la substance. Pour lors l'amygdaloïde ressemble assez à une lave poreuse pour induire en erreur, si on ignore le lieu où il a été pris.

Les amygdaloïdes varieront à raison de la nature des substances dont ils sont composés, soit celle de la pâte, soit celle qui forme le nœud.

Il y en a plusieurs qu'on appelle des *variolites*, parce que les nœuds ont quelque ressemblance avec les grains de la petite-vérole, que les Latins appellent *variola*.

Je vais indiquer quelques-unes des principales variétés des amygdaloïdes.

Ire VAR. Amygdaloïdes à pâte de cornéenne, avec des nœuds de spath calcaire.

a Variolite du Drac. La pâte est une cornéenne grise, parsemée de petits points de spath calcaire.

b Toad-stone, pierre de crapaud, du Derbyshire.

C'est un amygdaloïde à pâte de cornéenne brune, avec des nœuds de spath calcaire.

c Variolite de Pereire.

La pâte est une cornéenne d'un gris brun avec des noyaux de spath calcaire, dont la plus grande partie a été décomposée. La pierre se trouve approcher des laves poreuses; ce qui avoit fait croire à *Lamanon* qu'il y avoit eu des volcans à Pereire, une des montagnes du Dauphiné. Mais il reconnut qu'il s'étoit trompé.

IIe VAR. *Amygdaloïde à base de wake.*

C'est une espèce de variolite dont la pâte est une wake d'un gris plus ou moins foncé, parsemée de nœuds de spath calcaire blanc.

IIIe VAR. Amygdaloïde à base de hornblende, avec des nœuds de hornblende plus foncés; des Pyrénées.

IVe VAR. Amygdaloïde à base de trapp, avec des nœuds de trapp de différentes couleurs.

Ve VAR. Amygdaloïde à base de pétro-silex.

Variolite de la Loire. C'est un pétro-silex brun, parsemé de nœuds d'un brun plus clair, lesquels paroissent également composés de pétro-silex.

VIe VAR. Amygdaloïde à base de porphyre.

Ce sont des porphyres qui contiennent des

nœuds de substances étrangères cristallisées. On en trouve dans les Vosges, qui contiennent du spath calcaire.

VIIe VAR. Amygdaloïde à base d'ophite, avec les nœuds de feld-spath gras.

Variolite de la Durance. C'est un amygdaloïde dont la pâte est verdâtre, avec des nœuds d'une substance d'un blanc verdâtre. La pâte, exposée au feu du chalumeau à la chaleur de 2000°, donne un verre d'un vert foncé un peu transparent. La substance du nœud donne un verre moins foncé et plus transparent.

Saussure regarde la substance du nœud comme un feld-spath gras, et la pâte comme de même nature que celle de l'ophite.

La pesanteur spécifique de cette variolite est 29339.

Elle contient souvent des pyrites, quelquefois même de l'argent natif, comme l'a observé *la Tourrette*.

VIIIe VAR. Amygdaloïde à base schisteuse.

C'est un schiste micacé des Pyrénées, qui contient des nœuds de hornblende.

IXe VAR. Amygdaloïde à base de serpentine, et contenant de la mine de fer attirable, formant des espèces de veines. Quelquefois la mine se détruit, et la serpentine paroît vermoulue.

Il y a un grand nombre d'autres variétés d'amygdaloïdes.

TROISIÈME GENRE.

DES PIERRES ARGILEUSES AGRÉGÉES EMPATÉES.

§. 528. Ces espèces de pierres agrégées sont extrêmement abondantes dans la nature, et dans les terreins primitifs, et dans les terreins secondaires. On y voit de toutes parts des pierres argileuses, contenant un grand nombre de pierres différentes. Le minéralogiste ne sauroit se dispenser d'en faire un ordre particulier.

Je les diviserai en genres particuliers, à raison des autres pierres qui y sont mélangées. La base principale est la pierre argileuse; mais il peut y avoir dans cette masse une seule espèce de pierre mélangée, ou plusieurs. Ces pierres peuvent être quartzeuses, magnésiennes, argileuses, calcaires.

Ire VAR. Argilites avec pierres quartzeuses.

Ce sont des argilites qui contiennent des quartz ou autres pierres quartzeuses, cristallisées régulièrement ou confusément.

IIe VAR. Argilites avec pierres magnésiennes.

Ce sont des argilites qui contiennent des pierres

magnésiennes cristallisées régulièrement ou confusément.

a Argilites avec mica.

On rencontre un grand nombre d'argilites, qui contiennent du mica.

b *Macigno* des Italiens.

« Le macigno, dit *Ferber* (*Lettres sur l'Ita-» lie, page 402*), est une espèce de schiste à base » argileuse, mêlé de beaucoup de mica et d'un » peu de chaux, c'est-à-dire, pierre calcaire. De-» là vient qu'il fait un peu effervescence avec l'eau » forte ».

On distingue deux espèces de macigno, à raison de la couleur.

1°. *Pietre biscia*, c'est-à-dire, macigno d'un gris jaunâtre.

2°. *Pietra serena, pietra columbina, pietra turchina.*

C'est du macigno d'un gris bleu, ou couleur de brochet.

IIIe VAR. Argilites avec pierres calcaires.

Ce sont des argilites qui contiennent des pierres calcaires cristallisées régulièrement ou confusément.

IVe VAR. Argilites avec gypse.

Ce sont des argilites qui renferment des cristaux de gypse. On en trouve à Ménil-Montant.

Ve VAR. Argilites avec pierres barytiques.

Ce sont des argilites qui contiennent des pierres barytiques.

a Les argilites du Mont-Paterno, auprès de Boulogne, renferment le lithéosphore, ou pierre de Boulogne.

VIe VAR. Argilite avec grenat.

a On rencontre un grand nombre d'argilites qui renferment des grenats cristallisés.

VIIe VAR. Argilites avec crucite.

a On rencontre en plusieurs endroits en Bretagne des argilites qui renferment des cristaux de crucite.

VIIIe VAR. Argilite avec cristaux de fer octaèdre.

a On rencontre en beaucoup d'endroits des argilites contenant des cristaux de fer octaèdre.

QUATRIÈME GENRE.

DES PIERRES CALCAIRES AGRÉGÉES EMPATÉES.

§. 529. Les pierres calcaires agrégées empatées sont peut-être moins nombreuses que les autres classes que nous venons de voir. Cependant nous en connoissons plusieurs belles variétés. Elles varieront également à raison de la nature

des pierres empâtées, qui peuvent être quartzeuses, magnésiennes, argileuses, ou calcaires.

Cette pâte, quoiqu'en plus grande partie calcaire, peut être composée de deux ou plusieurs substances de différente nature.

On trouve un assez grand nombre de ces pierres. Je vais en citer quelques-unes.

Ire VAR. Calcaire et mica.

On trouve au Mont-Cénis et dans une grande partie des Alpes, de la pierre calcaire primitive qui contient des lames de mica.

IIe VAR. Calcaire et thallite.

Le thallite est souvent noyé dans une pâte calcaire.

IIIe VAR. Calcaire et grenat.

C'est une pierre calcaire qui renferme des grenats.

IVe VAR. Calcaire et hornblende.

C'est un beau marbre rosacé, qui contient des petites masses de hornblende cristallisées confusément, et noyées dans la pâte du marbre, comme les cristaux de feld-spath le sont dans celle du serpentin. On pourroit le classer parmi les porphyrites.

Il se trouve auprès de Till en Ecosse; c'est pourquoi on pourroit l'appeler *tillite*.

CINQUIÈME GENRE.

Des pierres agrégées empâtées barytiques.

SIXIÈME GENRE.

Des pierres agrégées empâtées circoniennes.

SEPTIÈME GENRE.

Des pierres agrégées empâtées strontianitiennes.

HUITIÈME GENRE.

Des pierres agrégées empâtées sidnéiennes.

Nous ne connoissons aucun de ces quatre genres.

Observations sur les pierres empâtées.

§. 530. Il peut y avoir un grand nombre d'autres variétés de pierres empâtées, puisque toutes les pierres peuvent servir de pâte à d'autres pierres, et les envelopper. Je vais en citer seulement quelques-unes.

a Gypse empâtant le boracite.

Nous avons vu (§. 359), que le boracite se trouve toujours au milieu d'un gypse.

b Gypse empâtant le mica.

C'est le gypse avanturiné (§. 433*bis*).

DES PIERRES AGRÉGÉES AGLUTINÉES.

§. 531. Les pierres agrégées aglutinées sont des débris des montagnes, qui ont été aglutinés par un ciment quelconque. Leur formation est postérieure à la grande cristallisation du globe.

Je les diviserai en deux grands ordres :

I. Les brèches (1).

II. Les poudding (2).

Les brèches sont composées de pierres aglutinées dont les fragmens sont anguleux.

Les poudding sont composés de pierres aglutinées dont les fragmens sont arrondis, c'est-à-dire, ont été roulés.

Ces brèches et ces poudding varieront, et à raison de la nature des pierres qui les forment, et à raison de la nature des cimens qui aglutinent ces pierres.

Je leur donnerai le nom du ciment aglutinateur. Lorsque, par exemple, il sera quartzeux, j'appellerai ces pierres brèches ou poudding quartzeux, quelle que soit d'ailleurs la nature des pierres aglutinées.

Mais je ferai connoître la nature de ces pierres

---

(1) *Breschia* en italien, signifie petites parcelles.

(2) *Poudding* ou *pudding* en anglois, signifie un mets composé de plusieurs substances.

aglutinées par leur nom. J'appellerai, par exemple, brèche silico-quartzeuse celle qui est composée de pierres siliceuses réunies par un ciment quartzeux. Je suivrai la même marche dans toutes les autres dénominations.

Nous aurons donc dans la première division,

Brèches quartzeuses,
Brèches magnésiennes,
Brèches argileuses,
Brèches calcaires;
Pouddings quartzeux,
Pouddings magnésiens,
Pouddings argileux,
Pouddings calcaires.

Et ensuite chacun de ces genres sera sous-divisé à raison de la nature des pierres aglutinées.

La pesanteur, la dureté.... et les autres qualités de ces brèches et de ces pouddings, ne peuvent être déterminées. Elles dépendront de la nature des pierres aglutinées, et de celle du ciment aglutinateur, et de la quantité de ce ciment, proportionnellement aux pierres aglutinées.

PREMIER GENRE.

DES BRÈCHES QUARTZEUSES.

§. 532. On trouve dans les débris des montagnes primitives beaucoup de pierres aglutinées par un

ciment quartzeux. Les fragmens de ces pierres sont le plus souvent anguleux, ce qui en constitue des brèches. Ces débris ont été charriés par les eaux, soit au pied des montagnes, soit dans les plaines; mais ils ne l'ont pas été bien loin, parce qu'autrement ils seroient arrondis.

Ces fragmens de pierres qui sont aglutinés peuvent être de différentes natures; ce qui donnera autant de sous-divisions de ces brèches. Nous allons faire mention des principales espèces.

Ire VAR. *Brèches quartzo-quartzeuses.*

Elles sont composées de fragmens de pierres quartzeuses, aglutinés par un ciment quartzeux.

IIe VAR. *Brèches silico-quartzeuses.*

Elles sont composées de pierres de la nature des silex, mais anguleuses, réunies par un ciment quartzeux.

IIIe VAR. *Brèches magnésio-quartzeuses.*

Elles sont composées de fragmens de pierres magnésiennes, réunis par un ciment quartzeux.

IVe VAR. *Brèches argilo-quartzeuses.*

Elles sont composées de fragmens de pierres argileuses, aglutinés par un ciment quartzeux.

V^e VAR. *Brèches calco-quartzeuses.*

Elles sont composées de pierres calcaires, réunies par un ciment quartzeux.

VIe VAR. *Brèches porphyro-quartzeuses.*

VIIe VAR. *Brèches granito-quartzeuses.*

Elles sont composées de fragmens de porphyres ou de granits, réunis par un ciment quartzeux.

VIIIe VAR. *Brèches variées.*

Elles sont composées de fragmens de pierres de différentes natures, réunis par un ciment quartzeux.

IXe VAR. *Brèches arénaceo-quartzeuses.*

Elles sont composées de sables, réunis par un ciment quartzeux.

Des brèches siliceuses.

Les brèches siliceuses sont celles dont le ciment aglutinateur est siliceux; ainsi nous aurons les mêmes variétés que pour les brèches quartzeuses.

Ire VAR. Brèches quartzo-siliceuses.

IIe VAR. Brèches silico-siliceuses.

IIIe VAR. Brèches magnésio-siliceuses.

IVe VAR. Brèches argilo-siliceuses.

V^e VAR. Brèches calco-siliceuses.

Des brèches jaspées.

Diaspro brecciato des Italiens.

§. 533. CES brèches sont formées par des pierres de différente nature, réunies par un ci-

nent jaspé. Elles sont très-jolies par le beau poli qu'elles prennent. Nous aurons les mêmes variétés que dans les autres brèches.

Ire VAR. Brèche quartzo-jaspée.

IIe VAR. Brèche silico-jaspée.

IIIe VAR. Brèche jaspo-jaspée.

Ce sont des fragmens anguleux de jaspe, réunis par une pâte de jaspe.

IVe VAR. Brèche magnésio-jaspée

Ve VAR. Brèche argilo-jaspée.

VIe VAR. Brèche calco-jaspée.

Toutes ces brèches varient par la couleur des fragmens de jaspe et de la pâte.

Des brèches ferrugineuses.

§. 534. CE sont des brèches dont le ciment est ferrugineux. On sait que le fer, en se décomposant, et passant à l'état d'oxide, contracte de très-fortes adhérences. Il pourra donc réunir les fragmens des différentes pierres qu'il touchera.

Ire VAR. Brèche quartzo-ferrugineuse.

IIe VAR. Brèche silico-ferrugineuse.

IIIe VAR. Brèche magnésio-ferrugineuse.

IVe VAR. Brèche argilo-ferrugineuse.

Ve VAR. Brèche calco-ferrugineuse.

SECOND GENRE.

DES BRÈCHES MAGNÉSIENNES.

§. 535. Les brèches magnésiennes seront celle dont le ciment aglutinateur est magnésien. No en aurons autant de variétés que des autres es pèces.

Ire VAR. Brèches quartzo-magnésiennes.
IIe VAR. Brèches silico-magnésiennes.
IIIe VAR. Brèches jaspo-magnésiennes.
IVe VAR. Brèches magnésio-magnésiennes.
V^e VAR. Brèches argilo-magnésiennes.
VIe VAR. Brèches calco-magnésiennes.

TROISIÈME GENRE.

DES BRÈCHES ARGILEUSES.

§. 536. Les brèches argileuses sont celles don le ciment aglutinateur est argileux. Il y en aur autant de variétés que dans les autres espèces.

Ire VAR. Brèches quartzo-argileuses.
IIe VAR. Brèches silico-argileuses.
IIIe VAR. Brèches jaspo-argileuses.
IVe VAR. Brèches magnésio-argileuses.
V^e VAR. Brèches argilo-argileuses.
VIe VAR. Brèches calco-argileuses.

QUATRIÈME GENRE.

DES BRÈCHES CALCAIRES.

§. 537. Les brèches calcaires sont celles dont le ciment aglutinateur est calcaire. Il y en a autant de variétés que dans les autres espèces.

Ire VAR. Brèches quartzo-calcaires.

IIe VAR. Brèches silico-calcaires.

IIIe VAR. Brèches jaspo-calcaires.

IVe VAR. Brèches magnésio-calcaires.

Ve VAR. Brèches argilo-calcaires.

VIe VAR. Brèches calco-calcaires.

VIIe VAR. Brèches coquillières, madréporites...

Toutes les pierres coquillières, madréporites... peuvent être regardées comme des espèces de brèches.

Des brèches marbres.

On appelle de ce nom des marbres composés de plusieurs parties distinctes, réunies par un ciment calcaire. Les artistes ont distingué un grand nombre de ces marbres; je vais en citer quelques-uns.

Ire VAR. Brèche africaine.

Elle est couleur de pourpre, tachée de blanc, avec des parties noirâtres.

IIᵉ VAR. Brèche d'Egypte.

Blanche, tachetée de veines brunes.

IIIᵉ VAR. Brèche de Sienne.

Noire, verte et blanche.

IVᵉ VAR. Brèche de Maremme.

Rouge, brune et blanche.

Vᵉ VAR. Brèche jaune antique.

Jaune, brune et blanche.

Des brèches barytiques.
Des brèches circoniennes.
Des brèches strontianitiennes.
Des brèches sidnéiennes.

Nous ne connoissons aucune de ces quatre variétés.

DES POUDDINGS.

§. 539. PAR poudding on entend ordinairement un composé de silex opaques communément, quelquefois diaphanes, aglutinés par un ciment siliceux diaphane, ou opaque. Mais je donne plus d'étendue à l'acception de ce mot, et j'appelle poudding toute pierre aglutinée composée de *pierres arrondies* ou *roulées*; il y aura donc autant de variétés de pouddings que de brèches.

PREMIER GENRE.

DES POUDDINGS QUARTZEUX.

§. 540. Les pouddings quartzeux sont ceux ont le suc aglutinateur est quartzeux. Les pierres glutinées peuvent être de différente nature. Il iut seulement qu'elles soient roulées ou arronies.

Ire VAR. Poudding quartzo-quartzeux.
IIe VAR. Poudding silico-quartzeux.
IIIe VAR. Poudding jaspo-quartzeux.
IVe VAR. Poudding magnésio-quartzeux.
V^e^ VAR. Poudding argilo-quartzeux.
VIe VAR. Poudding calco-quartzeux.

Des pouddings siliceux.

§. 541. Les pouddings siliceux sont ceux dont e ciment aglutinateur est siliceux. Ce sont les vrais pouddings. Ils peuvent varier par la nature des pierres aglutinées.

Ire VAR. Pouddings quartzo-siliceux.
IIe VAR. Pouddings silico-siliceux.
IIIe VAR. Pouddings magnésio-siliceux.
IVe VAR. Pouddings argilo-siliceux.
V^e^ VAR. Pouddings calco-siliceux.

Des poudings jaspeux.

§. 542. Les poudings jaspeux sont ceux dont le ciment aglutinateur est de jaspe. Ce ciment peut aglutiner toute sorte de pierres.

SECOND GENRE.

DES POUDDINGS MAGNÉSIENS.

§. 543. Les poudings magnésiens sont ceux dont le ciment aglutinateur est magnésien. Il peut aglutiner toute sorte de pierres.

TROISIÈME GENRE.

DES POUDDINGS ARGILEUX.

§. 544. Les poudings argileux sont ceux dont le ciment aglutinateur est argileux. Il peut aglutiner toute sorte de pierres.

QUATRIÈME GENRE.

DES POUDDINGS CALCAIRES.

§. 545. Les poudings calcaires seront ceux dont le ciment aglutinateur est calcaire. Il y aura les mêmes variétés que dans les autres espèces.

Ire var. Poudings quartzo-calcaires.

IIe var. Poudings silico-calcaires,

III[e] VAR. Pouddings jaspo-calcaires.
IV[e] VAR. Pouddings magnésio-calcaires.
V[e] VAR. Pouddings argilo-calcaires.
VI[e] VAR. Pouddings calco-calcaires.

Des pouddings ferrugineux.

§. 546. LES pouddings ferrugineux sont ceux dont le ciment aglutinateur est ferrugineux. *Faujas* a, dans son cabinet, un de ces pouddings qui est très-curieux. C'est l'empreinte du fer d'un pilotis ; le fer s'est décomposé, et son oxide a servi de suc aglutinateur, qui a réuni en une seule masse tous les cailloux roulés qui l'enveloppoient : et cette masse est assez dure. Il y aura autant de variétés de ces pouddings que des autres espèces.

I[re] VAR. Poudding quartzo-ferrugineux.
II[e] VAR. Poudding silico-ferrugineux.
III[e] VAR. Poudding jaspo-ferrugineux.
IV[e] VAR. Poudding magnésio-ferrugineux.
V[e] VAR. Poudding argilo-ferrugineux.
VI[e] VAR. Poudding calco-ferrugineux.

Pouddings barytiques.
Pouddings circoniens.
Pouddings strontianitiens.
Pouddings sidnéiens.

Nous ne connoissons aucune de ces quatre variétés.

DES BRÈCHES ARÉNACÉES, DES GRÈS.

Arena.

§. 547. Les grès ne sont que des agrégations ou réunions de portions de sablon quartzeux, par un ciment quelconque.

Ces petits grains de quartz sont quelquefois cristallisés, et pour lors ils devroient rentrer dans la classe des pierres empâtées.

Mais le plus souvent ils sont roulés, et ils doivent être placés parmi les pierres aglutinées. Ils varieront par conséquent suivant la matière de ce ciment.

Leur pesanteur est depuis 20000 jusqu'à 26000.

Ire VAR. Grès dont le ciment est quartzeux.

IIe VAR. Grès dont le ciment est siliceux.

IIIe VAR. Grès dont le ciment est jaspeux.

IVe VAR. Grès dont le ciment est magnésien.

Ce sont des espèces de cos.

V^e^ VAR. Grès dont le ciment est argileux.

Ce sont les hornschiffers, les cos.

VIe VAR. Grès dont le ciment est calcaire.

Les grès de Fontainebleau, de Villers-Cotterets.... et de tous ces environs, sont de cette nature. On s'en sert pour les pavés de Paris....

Le spath calcaire conserve quelquefois sa for-

me, comme dans les grès cristallisés de Fontainebleau.

VIIe VAR. Grès à ciment ferrugineux.

Ce sont des grains sablonneux aglutinés par un ciment ferrugineux.

Les grès varient ensuite quant à leur manière d'être.

VIIIe VAR. Grès mollasse.

Ce sont des sablons quartzeux gris ou jaunâtres, liés par un ciment calcaire. On les appelle *mollasses*, dit *Saussure* (*Voyages*, §. *61*), parce qu'ils ont peu de dureté.

Quelques-uns sont composés de sablon quartzeux, de mica et d'argile, liés par un ciment calcaire. (*Ibid.* §. *304.*)

IXe VAR. Grès très-légers.

Ce sont des grès qui paroissent en partie décomposés.

X^e VAR. Grès à filtrer.

Ces grès, quoiqu'ayant une certaine consistance, sont assez poreux pour que l'eau puisse traverser entre ses pores.

Sa pesanteur est 19326.

On en trouve à Libochovitz en Bohême.

XIe VAR. Grès pliant du Brésil.

C'est un grès feuilleté, dont l'épaisseur n'est pas considérable.

Il contient des lames de mica blanc très-minces. On en a des tables assez grandes, qui plient. Lorsqu'on tient ces grès verticalement et qu'on les agite, ils plient et rendent un petit son.

Il se trouve au Brésil, proche le lieu d'où on tire les diamans. *Klaproth* en a retiré,

Silice,	96.
Alumine,	2.
Oxide de fer,	1.

Cette analyse ne paroît pas exacte, puisqu'elle ne donne point de terre magnésienne, quoique cette pierre contienne du mica.

XIIe VAR. Grès bitumineux. Ce sont des grès bitumineux. On en trouve très-souvent qui sert de toit ou de mur aux bitumes.

XIIIe VAR. Grès composé de quartz, de feldspath et de mica. (*Saussure*, §. *1242.*)

Dans plusieurs endroits, comme dans les montagnes du Beaujolois, on donne le nom de grès à des granits tendres, soit qu'ils soient en partie décomposés, soit qu'ils n'aient pas acquis la dureté ordinaire au granit. On les travaille au pic, et ils servent, comme le sablon, pour faire du mortier, en les mêlant avec la chaux.

On voit que les grès diffèrent du sable ou sablon (§. 384), en ce que ces derniers sont du quartz pur, ou à-peu-près pur; au lieu que les grès sont des réunions ou aglutinations de sable

par un ciment quelconque, ou des débris de granits tendres.

DU TRIPOLI.

Tripela. Terra tripolitana des Latins.
Trippel erde des Allemands.
Trippel des Suédois.
Tripoly des Anglois.
Tripolo des Italiens.
Sable mêlé d'argile.

§. 548. COULEUR, jaune, rouge, gris....
ECLAT, 300.
PESANTEUR, 18500.
DURETÉ, 1800.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 6000.
VERRE, noirâtre.
CASSURE, grenue.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

Le tripoli ne cristallise point.

C'est une pierre légère, sèche, maigre. Ses parties sont tenues, ont peu de cohérence entre elles, mais sont très-dures.

Sa couleur varie beaucoup. Il y en a de blanchâtre, de gris, de jaune, de rouge....

Il n'est point soluble dans les acides.

Il durcit au feu, et s'y vitrifie.

La plupart des tripolis, mis dans l'eau, y conservent leurs formes; mais ceux d'Angleterre y tombent en poussière fine. C'est ce qui les rend si précieux dans les arts. Il y en a de deux espèces, les uns sont gris, et les autres sont jaunâtres; elles sont toutes deux cariées.

Les minéralogistes ne sont point d'accord sur la nature du tripoli.

Les uns le regardent comme un bois fossile, c'est l'opinion de *Garidel;* mais elle paroît peu vraisemblable.

D'autres pensent que le tripoli est une espèce d'argile, qui contient une portion considérable d'un sable quartzeux très-fin.

De troisièmes, croyant le sable être en plus grande quantité que l'argile, placent le tripoli parmi les grès durcis par un ciment argileux ou schisteux.

Chacun de ces deux derniers sentimens paroît également fondé. Nous avons vu qu'il est des argiles possédant toutes les qualités de l'argile, et contenant néanmoins beaucoup plus de sable que d'argile.

Enfin plusieurs savans prétendent que les tripolis sont toujours dûs à l'action des feux souterrains, qui ont agi sur des schistes quartzeux, et leur ont donné cette dureté.

Il n'est pas douteux que cela a eu lieu quelquefois; mais d'autres tripolis, par exemple, les jaunes, n'ont pas été chauffés, car ils seroient devenus rouges; et effectivement ils le deviennent dès qu'on les chauffe.

Je regarde le tripoli comme une argile contenant beaucoup de sable quartzeux et d'oxide de fer. C'est cet oxide qui sert de ciment, comme nous l'avons vu (§. 546), et lui donne cette grande dureté. L'analyse confirme cet apperçu.

Haase a analysé une espèce de tripoli, dont il a retiré,

Silice,	90.
Alumine,	7.
Oxide de fer,	3.

Mais la plupart des tripolis contiennent beaucoup plus d'argile et d'oxide de fer.

Observations sur les pierres agrégées aglutinées.

§. 549. Il peut y avoir un grand nombre d'autres variétés de pierres aglutinées, puisque toutes les pierres, les gemmes, les gemmoïdes, les schorls, peuvent être aglutinées par un ciment quelconque, et qu'elles peuvent également servir de ciment pour aglutiner d'autres pierres.

Quelques-unes de ces pierres aglutinées ont une fausse ressemblance avec des porphyres, et

même avec des granits. Il faut les examiner avec soin pour les distinguer.

Observations générales sur les pierres agrégées.

§. 550. Les pierres agrégées sont très-nombreuses dans la nature. Toutes les différentes substances minérales dont nous avons parlé, peuvent se trouver agrégées dans des pierres. Toutes les gemmes, les gemmoïdes, les schorls..... se trouvent quelquefois enveloppés dans les pierres, qui leur servent de matrice ou de gangue. On peut donc regarder ces réunions comme des pierres agrégées. Cette agrégation ne peut être rangée ni dans les granits, ni dans les porphyres, ni dans les pouddings, ni dans les brèches....

La même chose a lieu pour tous les métaux, minéralisés ou non, qui sont assez souvent enveloppés dans une pierre quelconque. Cette agrégation diffère également des granits, des porphyres, des pouddings, des brèches....

Il faut bien distinguer ces agrégations, et ne les pas confondre avec les *pierres composées*, ni avec les *pierres mélangées.*

Dans les pierres composées, la substance étrangère est entièrement combinée avec le principe de la pierre primitive, et influe sur la cristallisa-

tion, comme nous l'avons vu dans toutes les pierres composées, les gemmes, les gemmoïdes, les schorls, les smectites.....

Dans les pierres mélangées, il y a seulement mélange intime des deux substances; ainsi, par exemple, la chlorite n'est que mélangée avec la substance du quartz qu'elle colore en vert. Les oxides de fer qui colorent les gemmes, les schorls... ne paroissent le plus souvent que mélangés, puisque toutes ces substances peuvent ne contenir point de fer, être incolores, et avoir toujours la même cristallisation.

Toutes les pierres quelconques, les simples, les composées, les agrégées, peuvent être mélangées, ou avec des terres simples, ou avec des oxides métalliques, ou avec d'autres substances...

Enfin dans les pierres agrégées, les différentes masses pierreuses ou métalliques sont réunies sous des volumes plus ou moins considérables, comme dans les granits, les porphyres, les pouddings, les brèches....

CLASSE IX.

DES PIERRES VOLCANIQUES.

§. 551. Ces pierres sont un produit des feux souterrains, ainsi que les scories, les frittes, les laitiers, les verres des fourneaux. Mais elles n'en ont pas toutes éprouvé la même action; ce qui nécessite à en faire plusieurs classes (1).

I. Les substances qui ont été les moins altérées par le feu, telles sont les laves compactes.

II. Les laves poreuses, qui ont éprouvé de plus grandes altérations que les premières.

III. Les scories volcaniques, ou laves scoriformes.

IV. Les rapillo.

V. Les sables et les cendres volcaniques.

VI. Les substances volcaniques qui sont à un état terreux. Ce sont les pouzzolanes.

VII. Les substances qui sont encore plus altérées par le feu. Ce sont les pierres ponces.

VIII. Les laves vitreuses.

IX. Les laves rétiniques.

---

(1) *Voyez* les beaux Mémoires de *Dolomieu* sur cette matière. *Journ. de Phys.* 1794.

Voyez aussi la Minéralogie des volcans, de *Faujas*,

X. Les verres volcaniques.

XI. Les laves aglutinées.

XII. Les tufas volcaniques.

XIII. Les substances renfermées dans les matières volcaniques, antérieures aux effets des volcans.

XIV. Les matières formées par infiltration dans les matières volcaniques.

XV. Les substances formées par sublimation dans les matières volcaniques.

XVI. Les laves décomposées.

XVII. Les substances rejetées par les volcans sans avoir été altérées par la chaleur.

DE LA LAVE COMPACTE, OU DU BASALTE.

Basalte (1).
Lave (2).

§. 552. COULEUR, noirâtre.
TRANSPARENCE, o.
ECLAT, 500.
PESANTEUR, 3000.
DURETÉ, 1600.

---

(1) *Basal*, mot éthiopien, qui, suivant *Pline*, signifie fer; *basalte*, pierre couleur de fer.

(2) Mot italien, *lava*.

ELECTRICITÉ, anélectrique.
FUSIBILITÉ, 1800.
VERRE, noir.
CASSURE, terreuse.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, prismatique, ou indéterminée.

La lave compacte prismatique s'appelle *basalte.*

La forme des prismes des basaltes varie beaucoup.

1°. Prisme triangulaire.
2°. Prisme tétragone.
3°. Prisme pentagone.
4°. Prisme hexagone.
5°. Prisme eptagone.
6°. Prisme octogone.
7°. Prisme ennéagone.
8°. Prisme cylindrique.

Quelques-uns de ces prismes basaltiques sont très-petits; mais il en est qui ont jusqu'à cinq pieds de diamètre, et soixante-six pieds de hauteur.

9°. Prismes articulés.

Plusieurs de ces prismes sont articulés, c'est-à-dire, qu'ils sont composés de plusieurs pièces, dont souvent l'extrémité de l'une est concave, et l'autre est convexe.

VIIe VAR. Lave à base de pechstein.

Cette lave est très-abondante dans les monts Euganiens. On en trouve également en Auvergne, en Hongrie..... Ce pechstein est de différentes couleurs.

a Lave à base de pechstein jaunâtre, qui ressemble à de la résine.

VIIIe VAR. Lave à base de leucite, ou leucitique.

Cette lave a pour base du grenat blanc ou leucite. On la trouve au Vésuve, dans la plupart des volcans d'Italie, en Daourie..... Le leucite fait plus des neuf dixièmes des laves de Viterbe. On appelle, en Italie, cette lave œil de perdrix, *occhio di pernice*.

Cette lave contient de la potasse, ainsi que le leucite dont elle est composée.

IXe VAR. Lave à base de porphyre.

Ce sont des porphyres qui ont été réduits en laves.

X^e^ VAR. Lave à base de granit.

Ces deux dernières variétés de laves sont très-communes, et on en rencontre dans la plupart des volcans. On y distingue particulièrement le feld-spath, dont les cristaux sont quelquefois entiers, comme dans plusieurs laves d'Andernach; d'autres fois à demi-vitrifiés, comme à l'Etna, aux îles Ponces.....

Les laves homogènes sont extrêmement rares,

ainsi que nous l'avons dit. La plupart de cell
qu'on rencontre contiennent quelques-unes d
substances suivantes :

a L'olivine,
b Le leucite,
c Le grenat noir à trente-six facettes,
d Le grenat ordinaire,
e Le volcanite,
f L'amphibole,
g Le feld-spath,
h Le mica,
i Le fer noirâtre,
k Différentes espèces de zéolite,
l Du spath calcaire,
m La sommite,
n L'hyacinthine,
o L'hyacinthe,
p Le saphyr,
q Le soufre,
r La potasse,
s Le sel ammoniac,
t Le sel ammoniac martial,
u Le sel ammoniac cuivreux,
x Le fer spéculaire volcanique,
y Le fer octaèdre,
z Différentes substances métalliques,
aa Du sel marin,
. . . .

Bergman a analysé le basalte, et en a retiré,

Silice,	52.
Alumine,	15.
Magnésie,	2.
Chaux,	8.
Oxide de fer,	16.

L'abbé *Spallanzani* dit que la plupart des laves réduites en poussières, et mises dans des cornues, lui ont donné des gouttes d'eau chargée d'acide marin. Cette eau acide ne lui paroît que mélangée avec la lave.

Enfin les laves leucitiques donnent de la potasse.

DES LAVES POREUSES.

§. 553. Les laves compactes ne font pas le sixième des matières rejetées par les volcans. La plus grande partie est de laves poreuses, de scories, de sables, de cendres volcaniques, de pouzzolanes.....

La lave poreuse ne diffère de la lave compacte que par de petites boursoufflures qu'elle contient. C'est pourquoi on l'appelle lave poreuse.

Il peut y en avoir de toutes les mêmes espèces que des laves compactes; ainsi on aura,

Lave poreuse argilo-ferrugineuse,

Lave poreuse granitique,

Lave poreuse porphyrique.....

. . . .

La lave poreuse fond à une chaleur de 600°. Son verre est noir bulleux.

DE LA LAVE SCORIFORME.

§. 554. La lave scoriforme est une espèce de lave remplie de cavités plus ou moins considérables. Ces cavités la rendent très-légère, et la font souvent surnager sur l'eau.

Sa couleur est d'un gris plus ou moins noir, plus ou moins rougeâtre.

Elle est assez dure pour faire feu avec le briquet.

Ses cavités sont dues, 1°. au dégagement de fluides élastiques; 2°. quelquefois au boursoufflement seul de la lave. *Spallanzani* a mis des laves pulvérisées dans des cornues, avec l'appareil au mercure; il les a chauffées fortement: la lave s'est boursoufflée, est devenue scoriforme, sans dégagement de fluides élastiques. Ainsi c'est la matière même de la lave qui a été réduite en vapeurs.

La lave scoriforme ne diffère de la lave poreuse que parce que cette dernière n'a que de très-petites cavités, au lieu que ces cavités sont très-multipliées et très-considérables dans les laves

scoriformes, ou scories volcaniques. On aura donc également,

Lave scoriforme argilo-ferrugineuse,
Lave scoriforme granitique.

. . . .

Le TRASS est une lave scoriforme qui renferme plusieurs morceaux de ponce. Il se trouve à Andernach. Il est fort léger, a peu de consistance. Les Hollandais le broient dans des moulins pour le réduire en poussière, laquelle est une très-bonne pouzzolane.

DU RAPILLO.

§. 555. Le rapillo, ou lapillo, est composé de petites portions de laves semblables à de petites pierres, d'où leur vient le nom de lapillo.

Cette espèce de laves est ordinairement poreuse ou scoriforme; c'est pourquoi il faut la ranger dans cette classe.

Il peut cependant se trouver du rapillo dans des laves compactes.

DES SABLES ET DES CENDRES VOLCANIQUES.

§. 556. Les sables volcaniques sont encore plus petits que le lapillo.

Enfin on les appelle cendres volcaniques, lorsqu'ils sont aussi ténus que la cendre.

Toutes ces espèces rentrent dans la classe des laves poreuses ou scoriformes.

Il peut cependant s'en trouver de la nature des laves compactes.

DE LA POUZZOLANE.

§. 557. La pouzzolane se présente comme un sable ou cendre volcanique très-léger et très-fin; ce qui lui donne une apparence terreuse.

On en trouve beaucoup auprès de Pouzzol en Campanie, d'où elle a tiré son nom. Mais il y en a également dans la plupart des volcans.

La pouzzolane est de différentes couleurs, rouge, grise, jaunâtre....

On la trouve souvent mélangée avec des morceaux de lapillo, de lave compacte, de lave poreuse, de lave scoriforme, de hornblende.....

Bergman a retiré de la pouzzolane,

Terre quartzeuse,	55 à 60.
Alumine,	19 à 29.
Chaux,	5 à 6.
Oxide de fer,	15 à 20.

DE LA FARINE VOLCANIQUE.

§. 558. Enfin on trouve auprès des volcans de Santa-Fiora en Toscane une substance terreuse très-fine, blanche, légère.... qu'on appelle

farine volcanique. Il paroît que c'est une espèce de trass pulvérulent très-léger, ou de feld-spath réduit en une espèce de ponce pulvérulente.

Sa pesanteur est 0,3620.

Fabroni en a retiré,

Silice,	55.
Magnésie,	15.
Alumine,	12.
Chaux,	3.
Oxide de fer,	1.
Eau,	14.

DE LA PONCE.

§. 559. La pierre ponce est une substance fibreuse très-légère, à demi-vitrifiée. On en trouve dans un grand nombre de volcans; mais celles qui sont dans le commerce viennent toutes de *Campo Bianco*, le champ blanc, dans l'île Lipari. *Spallanzani* distingue quatre espèces de ces pierres ponces (1).

1°. Celle du commerce, qui est blanche, fibreuse, légère, nage sur l'eau.....

2°. Une seconde espèce d'un gris sale, plus compacte; quelques morceaux nagent sur l'eau, d'autres s'enfoncent. On la taille en parallélipipèdes de 22 pouces de longueur sur 8 de largeur.

---

(1) Tome II, page 214.

Elle sert aux bâtimens pour les voûtes.... Elle a beaucoup de bulles, ce qui la fait paroître vésiculaire.

3°. La troisième espèce ressemble à la seconde, se taille de même, et s'emploie aux mêmes ouvrages; mais elle n'est pas fibreuse.

4°. La quatrième espèce est noire, fibreuse, presque point poreuse, allant au fond de l'eau. « J'avois cru, dit-il, que la couleur noire de cette » pierre ponce étoit produite par le feu, mais j'ai » soupçonné ensuite qu'elle étoit l'effet d'une subs» tance bitumineuse, à cause de l'odeur forte de » bitume qu'elle a, quand on en frotte deux mor» ceaux. Ce soupçon s'est vérifié, parce que cette » pierre s'est blanchie et a perdu son odeur, après » avoir été exposée un peu de temps à l'action du » fourneau. En prolongeant le feu, elle s'est chan» gée en une pâte vitreuse (*Page* 217). Elle forme » un filon entier horisontal, dont l'épaisseur est » depuis sept pieds jusqu'à douze, et dont la lon» gueur est plus de soixante ». Il en a retiré de l'huile de pétrole par la distillation. (*Ibid. page* 224.)

Il y a différentes opinions sur la nature de la pierre ponce.

Pott, Bergman.... les regardent comme des asbestes ou amianthes décomposées par le feu.

Wallérius croit que ce sont des schistes calcaires.

Sage les regarde comme des marnes scorifiées.

Dolomieu pense que ce sont des granits qui ont éprouvé l'action du feu.

Nose veut que ce soit la déodalite ou feldspath.

Toutes ces opinions peuvent être fondées.

On trouve des feld-spaths dans les ponces de Lipari; ainsi on ne peut douter que le granit n'ait contribué à leur formation.

Mais d'autres, telles que celles d'Arso dans l'île d'Ischia, et celles du château de Lipari, paroissent composées de pierres magnésiennes, telles que cornéenne, asbeste, ainsi que celles qu'on trouve à Santorin. (*Spallanzani*, *ibid. page* 225.)

Fusibilité de la ponce, 1200.

Verre transparent.

DE LA LAVE VITREUSE.

§. 560. QUELQUES laves ont un aspect vitreux dans leur cassure. Elles sont ordinairement noires, et se brisent avec beaucoup de facilité. C'est pourquoi on les a appelées vitreuses.

DE LA LAVE RÉTINIQUE (1).

§. 561. La lave rétinique est quelquefois blanche, souvent colorée, et même absolument noire. Elle a un aspect vitreux, différent néanmoins de celui du verre, et approchant plutôt de la cassure du pechstein ou de la résine, C'est pourquoi *Dolomieu* l'a appelée lave résiniforme.

La *lave à base de pechstein* de *Spallanzani* paroît être de la même espèce que celle-ci.

DU VERRE VOLCANIQUE.

§. 562. On trouve parmi les matières volcaniques plusieurs substances qui sont dans un état parfait de vitrification. Elles se présentent sous différentes formes.

Ire VAR. Verre noir, transparent dans ses parties minces.

On en trouve au Pérou, en Islande, au Vésuve, aux îles Lipari, dans le Vivarais.

En Islande, on l'appelle agathe noire; au Pérou, pierre de galinace, miroir des Incas.

C'est vraisemblablement la pierre obsidienne de *Pline*.

Sa pesanteur spécifique est de 23480.

---

(1) Petive, *rétine*, résine; lave résiniforme.

Il y a deux espèces de verre noir volcanique.

L'un, exposé au feu, fond assez facilement, perd sa couleur, et devient incolore.

L'autre espèce, qui est plus dure à fondre, ne perd point sa couleur noire au feu.

Quelques naturalistes prétendent que cette substance n'est point un produit du feu.

IIe VAR. Verre bleu.

IIIe VAR. Verre vert, d'Islande.

Dans un petit nombre d'endroits on trouve de l'agathe (ou verre) bleue, qui est très-rare; mais on la trouve en grands morceaux. On en trouve aussi de la verte, mais plus grossière, plus poreuse, et ressemblant à du verre épais de bouteille.

IVe VAR. Verre brunâtre en filets déliés, de l'île de Bourbon.

Hubert prétend que ce sont des matières de l'intérieur des cavernes volcaniques, qui retombant dans le foyer de l'incendie, sont vitrifiées, et revomies par le volcan.

V^e^ VAR. Verre volcanique noir, avec des cristaux de feld-spath configurés en parallélogramme.

Il y a de ce verre noir qui est très-dur, et absolument opaque.

VIe VAR. Verre ou émail d'un gris blanc opaque, parsemé de taches plus blanches.

La dureté du verre volcanique est assez considérable pour faire feu avec le briquet.

Sa pesanteur spécifique est 23480.

Fusibilité, 700.

Verre bulleux.

Bergman a retiré d'un verre noir volcanique,

Terre quartzeuse,	69.
Alumine,	22.
Oxide de fer,	9.

Spallanzani dit avoir toujours retiré des verres volcaniques de l'acide marin, qu'il ne croit pas combiné, mais seulement mélangé.

Le verre volcanique ne se trouve ordinairement qu'en petites masses isolées. C'est ainsi qu'on le rencontre dans la plupart des volcans, à l'Hécla, au Vésuve, à l'Etna....

Cependant il se présente quelquefois en grandes masses. Le château de Lipari, dit *Spallanzani*, est bâti sur une espèce de lave qui est presque entièrement vitreuse. Le mont Della Castagna, dans la même île, contient aussi de grandes masses de verre : enfin ce verre se présente dans toutes ces îles sous des masses plus ou moins considérables, et il ajoute : « Je n'exagère pas en disant » que les deux tiers de cette île (Lipari), qui a » 19 ½ milles de tour, sont vitrifiés ». (*Tome III, page 63, trad. franç. de Senebier.*)

DES LAVES AGGLUTINÉES.

§. 563. Il faut distinguer ces laves agglutinées en deux grands genres.

Les unes l'ont été par le feu,

Et les autres par l'eau.

Des laves agglutinées par le feu.

Dans les déjections volcaniques plusieurs morceaux retombent dans le cratère, où ils sont ramollis, et s'agglutinent.

Ou ils retombent dans une lave coulante, qui leur sert de pâte, et les unit ensemble.

On en trouve un grand nombre.

Des laves agglutinées par un dissolvant aqueux.

Un grand nombre de substances volcaniques éparses ont été agglutinées par un ciment lapidifique quelconque, tenu en solution par l'eau postérieurement à leur déjection. Elles varient suivant la nature du ciment qui les lie, et celle des substances volcaniques agglutinées.

Ire VAR. Brèche volcanique calcaire.

Elle sera de la nature des brèches, lorsque les morceaux agglutinés seront anguleux.

IIe VAR. Poudding volcanique.

Lorsque les morceaux agglutinés seront arrondis, ce sera un poudding volcanique.

IIIe VAR. Laves agglutinées ferrugineuses.

Il arrive quelquefois que les oxides de fer, si abondans dans les substances volcaniques, sont décomposés par les eaux, et qu'ils servent de ciment pour agglutiner différens fragmens de pierres volcaniques.

IVe VAR. Laves agglutinées avec des matières qui ne sont pas volcaniques, par un ciment quelconque.

DU TUFA VOLCANIQUE.

§. 564. LE tufa volcanique est une substance poreuse très-légère, composée de plusieurs substances volcaniques agglutinées. Cette agglutination peut avoir été formée à différentes époques.

Ire VAR. Tufa volcanique agglutiné par le feu.

IIe VAR. Tufa volcanique formé par des éruptions boueuses.

Des éruptions boueuses auront empâté différentes matières volcaniques, et auront formé des tufs. *Hamilton* pense que la plus grande partie des tufas volcaniques sont dus à cette cause.

§. 565. ON appelle éruptions boueuses des matières volcaniques suspendues ou dissoutes par l'eau, sans doute bouillante, et rejetées par les volcans. Je vais en rapporter un exemple observé par

Dolomieu; il parle des étuves de Lipari, et il ajoute :

« A trois cents pas au-dessous des étuves, il » sort du corps de la haute montagne une source » considérable d'eau presque bouillante..... Elle » contient un peu de sel ammoniac.... Cette mon» tagne est composée de couches exactement » horizontales et parallèles entre elles, qui sont » formées alternativement de cendres grises, foi» blement agglutinées, et de pierres grises rou» geâtres, qui ressemblent au jaspe et aux pierres » silicées.... Je fus long-temps avant que de me » persuader qu'elles fussent un produit volca» nique.... cependant elles se trouvent au milieu » des cendres volcaniques.... Je reconnus dans leur » intérieur quelques fragmens de végétaux.... Je » trouvai dans le centre d'une d'elles une feuille » d'algue qui n'avoit point été altérée. Ces cir» constances, qui paroissoient contradictoires, » m'éclairèrent sur la formation de cette pierre » singulière.

» J'y vis une éruption boueuse et argileuse, qui » doit s'être étendue successivement sur les cou» ches de cendres que le volcan vomissoit en même » temps. Je ne pouvois plus avoir de doute sur le » genre de fluidité que le volcan avoit eu. Si le feu » l'avoit opéré, il auroit détruit toutes les parties » végétales que j'y ai retrouvées.... Il faut néces-

» sairement que cette pierre ait été presque li-
» quide, pour s'être étendue aussi uniformément,
» et pour avoir empâté et s'être incorporé la cendre
» qu'elle recouvroit. Le dessèchement y a produit
» des gerçures qui ont divisé ses bancs en cubes,
» dont les côtés lisses et unis sont colorés par un
» gurh ferrugineux qui a coulé entre deux. Je
» comptai dans l'escarpement de la montagne plus
» de cinquante couches alternatives de cendres et
» de pierres. Celles de cendres ont deux ou trois
» pieds d'épaisseur, celles de pierres quatre ou
» cinq pouces ». (*Page 56, Voyage aux îles Li-
pari.*)

III[e] VAR. Tufa volcanique formé dans les eaux de la mer.

Les eaux de la mer tenant en solution un ciment lapidifique quelconque, agglutinent des matières volcaniques, et en font des tufas.

Ces tufas varieront suivant la nature des substances empâtées, et celle du ciment lapidifique qui sert de pâte.

a Tufa volcanique calcaire.

Ce sera un tuf dont le ciment lapidifique est calcaire.

b Tufa volcanique siliceux.

Ce sera un tufa dont le ciment est siliceux.

c Tufa volcanique ferrugineux.

Il est formé par la décomposition du fer contenu dans les matières volcaniques.

Il arrive quelquefois que le fer, si abondant dans les matières volcaniques, est attaqué par des eaux gazeuses ou autres. Ces oxides de fer servent de ciment, et forment des tufas en agglutinant ces substances volcaniques.

d Les tufas peuvent être simples, c'est à-dire, formés de différens fragmens d'une même substance volcanique agglutinés.

e Ces tufas peuvent contenir toutes sortes de pierres volcaniques, et même d'autres substances qui se rencontreront par hasard dans ces endroits. Ce sont les tufas composés.

f Il peut aussi s'y former des substances étrangères par infiltration, telles que spath calcaire, zéolite....

§. 566. PEPERINO de Rome. C'est une espèce de tufa gris composé de différentes substances volcaniques agglutinées, mélangées avec des pierres calcaires, ou espèces de marbre blanc qui a subi l'action du feu, avec des grains de quartz, des lames de mica stéatiteux, et quelquefois des cristaux de volcanite.

DES SUBSTANCES RENFERMÉES DANS LES MATIÈRES VOLCANIQUES.

§. 567. Il faut distinguer en deux classes les substances renfermées dans les matières volcaniques. Les unes sont particulières aux volcans, et ne se trouvent pas ailleurs; tels sont la sommite, l'olivine, l'hyacinthine, le virescite, le volcanite, le fer spéculaire volcanique, la zéolite cubique....

Les autres ne sont point particulières aux volcans; tels sont la zéolite, le feld-spath, le mica, le spath calcaire, les grenats, le soufre, l'amphibole, le sel ammoniac pur, ce même sel combiné avec le fer, le cuivre, du mercure, du cinabre... enfin toutes les différentes espèces de mines. Car on trouve dans les terreins volcaniques du Vicentin, du Padouan.... des mines de plomb, de cuivre, d'argent, de fer, de zinc, de manganèse, d'antimoine, de mercure....

On connoît trois manières dont ces substances peuvent avoir été formées.

I. Ou elles sont antérieures à la formation de la lave, et existoient auparavant dans les substances dont les laves sont formées. Le feu ne les aura pas altérées, ou au moins peu.

II. Ou elles ont été formées dans la lave, lorsqu'elle étoit coulante.

III. Ou elles ont été formées postérieurement :

a Par infiltration.

b Par sublimation.

Des substances renfermées dans les matières volcaniques, et antérieures à la formation de ces matières.

§. 568. On trouve dans beaucoup de laves et autres matières volcaniques, des substances étrangères qui leur paroissent antérieures, c'est-à-dire, qui y ont existé avant la formation de la lave. Le feld-spath, par exemple, qu'on rencontre dans les laves porphyriques et granitiques, préexistoit dans ces granits et ces porphyres dont elles sont formées.... On en doit dire autant d'un grand nombre d'autres substances qui se trouvent dans ces laves.

Des substances formées dans la lave coulante.

§. 569. Un grand nombre de substances paroît avoir été formé dans la lave coulante ; car on les y trouve absolument noyées.

Des substances formées par infiltration dans les matières volcaniques.

§. 570. Plusieurs des pierres qu'on trouve dans les substances volcaniques, y ont été formées par infiltration.

1°. La zéolite. On trouve dans un grand nombre de déjections volcaniques de la zéolite cristallisée en prismes très-déliés. On ne sauroit douter qu'elle ne soit postérieure à la formation de la lave. Elle y aura donc été formée par des eaux qui la tenoient en dissolution, et l'auront déposée dans des laves poreuses.

2°. Le spath calcaire.

3°. Le spath pesant.

4°. Le spath fluor.

5°. La mélilite, la chussite, la linbilite, la sideroclepte....

Des substances formées par sublimation dans les matières volcaniques.

§. 571. Un assez grand nombre des substances qu'on trouve dans les matières volcaniques, a été sublimé.

1°. Le soufre. Il s'en sublime une très-grande quantité dans tous les cratères des volcans.

2°. Le sel ammoniac pur. On en trouve au Vésuve et dans d'autres volcans.

3°. Le sel ammoniac martial. C'est le sel ammoniac qui a sublimé du fer.

4°. Le sel ammoniac cuivreux. C'est le sel ammoniac qui a sublimé du cuivre.

5°. Rubine d'arsenic. C'est un mélange de soufre et d'arsenic sublimé.

6°. Le fer spéculaire volcanique.

. . . .

DES LAVES DÉCOMPOSÉES.

§. 572. On rencontre une grande quantité de laves plus ou moins altérées, plus ou moins décomposées. Ces décompositions ont deux causes:

1°. L'action des vapeurs acides, qui se dégagent sans cesse des volcans, principalement l'acide sulfureux. Nous avons vu, en parlant de l'alunisation, que cet acide pénètre plusieurs pierres, et les change en alun. Il décompose également les granits, les décolore, et leur ôte toute leur solidité. Il agira donc sur les laves, soit compactes, soit scoriformes....

L'acide carbonique produira aussi de ces décompositions. Nous avons vu qu'à Vals cet acide corrode le quartz lui-même, qui est sur les bords de la fontaine.

Enfin l'acide marin, très-expansif, très-actif, produira des décompositions semblables.

2°. L'action du temps, l'alternative du chaud et du froid, les pluies, les frimats.... et des agens qui nous sont encore inconnus, produiront sur les substances volcaniques les mêmes effets que sur les autres pierres. Nous savons que celles qui sont les plus dures, telles que les granits, les porphyres.... sont altérées par ces divers agens.

Plusieurs laves sont décomposées par les mêmes agens, comme l'a observé à la Solfatare *Hamilton* dans une lettre à la Société royale, datée du 5 mars 1771, et sont converties en une espèce d'argile. Je ne pense pas que les terres dont sont composées ces laves aient changé de nature; mais nous avons vu qu'une terre mélangée d'une portion argileuse et de parties quartzeuses jusqu'à soixante à soixante et dix centièmes, conserve encore toutes les qualités argileuses. Or les laves analysées ne contiennent pas soixante centièmes de parties quartzeuses; le reste est de l'argile, de l'oxide de fer, de la terre calcaire..... Il est donc vraisemblable que les vapeurs acides ne font autre chose que de briser l'agrégation des terres qui composent des laves, sans leur faire changer de nature.

Des matières rejetées par les volçans, sans avoir été altérées par la chaleur.

§. 573. On trouve parmi les déjections volcaniques plusieurs substances qui n'ont point été altérées par le feu, ou au moins très-peu. Le Vésuve en présente une très-grande quantité.

1°. Schiste magnésien micacé.

2°. Sommite.

3°. Hyacinthine.

4°. Amphibole.

5°. Volcanite.

6°. Virescite.

7°. Leucite intact.

8°. Grenat, le plus souvent jaune, quelquefois noir.

9°. Mica noir, vert et incolore.

10°. L'hyacinthe.

11°. Le saphyr se trouve dans quelques volcans.

12°. Le marbre primitif blanc n'est que peu altéré.

13°. Marbre micacé cypolin.

. . . .

§. 574. Il seroit intéressant de connoître la nature des laves des principaux volcans connus, et celle des différentes substances qu'elles contiennent. En voici un apperçu :

Lave du Vésuve est d'une couleur grise plus ou moins foncée. Elle contient une immense quantité de leucite ou grenat blanc, qui est dans sa pâte; il y a aussi du volcanite, de l'amphibole, du sel ammoniac.

On n'y rencontre presque jamais de feld-spath ni de zéolite.

Ce volcan rejette aussi beaucoup de matières magnésiennes qui contiennent du mica vert et

noir, du volcanite, de l'hyacinthine, du virescite....

Cette même espèce de lave se retrouve tout le long de la côte jusqu'à Rome, et s'étend jusqu'à Radicofani, moitié chemin de Rome à Florence, c'est-à-dire, l'espace d'environ soixante lieues.

La lave de la Tolfa, près de Civita-Vecchia, contient beaucoup de feld-spath.

Lave de la Solfatare. Quoique la Solfatare soit très-voisine du Vésuve, sa lave est toute différente de celle de ce volcan. Elle ne contient point de leucite, d'hyacinthine, de virescite, de sommite.

Mais elle renferme beaucoup de feld-spath et d'amphibole.

Lave de l'Etna. Elle contient beaucoup de feld-spath, d'olivine, de volcanite, peu d'amphibole.

La zéolite s'y trouve par infiltration.

Laves des îles Lipari. Elles contiennent beaucoup de feld-spath, de volcanite, peu d'amphibole.....

Laves du Vicentin. Elles contiennent de l'olivine, du feld-spath, de la zéolite....

Laves des monts Euganiens dans le Padouan. Elles contiennent du feld-spath.

Laves du Brisgaw, contiennent du feld-spath, de la zéolite, de la chussite.....

Laves d'Andernach et des bords du Rhin. Elles contiennent du feld-spath, de l'olivine, du volcanite, de l'amphibole, de la zéolite par infiltration, du leucite.....

Laves des volcans de Cassel, d'Hanovre, contiennent à-peu-près les mêmes substances.

Laves des volcans du Vivarais, d'Auvergne. Elles contiennent de l'olivine, de l'amphibole, du volcanite, du feld-spath, de la zéolite, du soufre, du fer volcanique....

Laves des volcans d'Ecosse, de Staffa, d'Irlande. Elles contiennent du feld-spath, de l'amphibole, de l'olivine, du volcanite....

De la zéolite par infiltration.

Laves des volcans d'Islande. Elles contiennent de l'olivine, du feld-spath, du leucite.

De la zéolite par infiltration.

Laves des volcans des îles de Bourbon. Elles contiennent de l'olivine, du feld-spath, de la sommite, de l'amphibole.....

Les laves du Pérou.

Les laves de la Daourie et de la Chine. Elles contiennent du leucite, de l'hyacinthine.... J'ai de ces deux substances qui viennent de ces cantons.

CLASSE DIXIÈME.

DES FOSSILES.

Les fossiles sont des corps étrangers, en quelque façon, au règne minéral. Des débris d'animaux et de végétaux ont été enfouis dans les couches différentes de la terre, soit dans des pierres, soit dans des filons métalliques, soit dans des couches terreuses. Ils y ont été conservés plus ou moins parfaitement. C'est ce qu'on appelle *les fossiles*, lesquels seront par conséquent de deux espèces, les fossiles animaux, et les fossiles végétaux.

Mais ces fossiles peuvent se trouver en six états différens.

1°. Ils sont peu altérés, tels sont les rhinocéros trouvés sur les bords du Vilouï en Sibérie, les bois fossiles....

2°. Ils sont décomposés, changés en terres, et forment une espèce d'humus : c'est ce qu'on appelle les fossiles terréfiés.

3°. Ils sont bituminisés, ou convertis en bitumes.

4°. Ils sont pénétrés par les substances métalliques : ce sont les fossiles métallisés.

Un grand nombre de coquilles, de poissons, de bois.... sont ainsi métallisés.

5°. Ils sont convertis en pierres : ce sont les fossiles pétrifiés.

6°. Les fossiles ont entièrement disparu, et n'ont laissé que leur empreinte. On appelle *typolites* ces empreintes.

C'est ce qu'on observe sur-tout relativement aux feuilles et aux plantes herbacées.

L'histoire des fossiles, envisagée sous ce point de vue, devient presque aussi étendue que le règne animal et le règne végétal ; car il est peu d'animaux et de végétaux qu'on n'ait trouvé fossiles en entier ou en partie.

Les minéralogistes sont donc obligés de se tenir à des généralités. Si l'on vouloit, par exemple, donner l'histoire de toutes les coquilles fossiles, il faudroit faire une conchyologie complète ; ce qui n'est pas du ressort du minéralogiste. C'est donc au conchiologiste à donner l'histoire complète des coquilles fossiles, à la suite des coquilles vivantes, comme l'ont fait la plupart des conchyologistes. On en doit dire autant de toutes les autres parties du règne animal.

C'est également au botaniste à donner l'histoire des plantes fossiles.

Les difficultés de décrire les fossiles deviennent encore plus grandes dans ce moment, où on prétend que la plupart des fossiles n'ont plus leurs analogues vivans.

Nous nous contenterons donc d'exposer quelques descriptions générales des fossiles. Nous allons commencer par les animaux.

PREMIÈRE DIVISION.

DES FOSSILES FOURNIS PAR LE RÈGNE ANIMAL.

J'EN fais neuf sous-divisions.

PREMIÈRE SOUS-DIVISION.

DES INSECTES FOSSILES.

1°. ON trouve beaucoup d'insectes fossilés; mais il n'y a que ceux qui sont enveloppés d'un suc résineux, comme ceux qui sont enfermés dans le succin, qu'on puisse reconnoître. Je les appellerai *entomorussite* (1).

2°. Ils peuvent être changés en terre: ce sont les *entomogées*.

3°. Ils peuvent être bituminisés : ce sont les *entomoasphaltes*.

4°. Ils peuvent être métallisés : ce sont les *entomométalliques*.

5°. Ils peuvent être pétrifiés: ce sont les *entomolithes*.

---

(1) Εντομος, insecte ; ορυσσω, *orusso*, *fodio*.

Monocles. On trouve dans la Scanie des espèces de monocles pétrifiés.

6°. Ils peuvent n'avoir laissé que leurs empreintes : ce sont les *entomotypolithes*.

On a plusieurs variétés de ces insectes fossiles, telles que les

Libellulites (demoisella dans une marne feuilletée, *Scheuzer*).

Tipulites....

DEUXIÈME SOUS-DIVISION.

DES VERS ÉCHINODERMES FOSSILES.

Il faut, dans cette sous-division et les suivantes, distinguer les parties solides de l'animal de ses parties molles, qui ordinairement sont détruites.

Astérites (étoiles). Ils peuvent se trouver sous les six formes ordinaires.

1°. Fossiles, *astérirussites*.

2°. Terréfiés, *astérigées*.

3°. Bituminisés, *astériasphaltes*.

4°. Métallisés, *astérimétalliques*.

5°. Pétrifiés, *astérilithes*.

6°. Empreints, *astéritypolithes*.

Cette sous-division présente un grand nombre de fossiles connus à l'état de pétrification.

a Stellites, étoiles à trois, quatre ou cinq rayons.

b Crinites, têtes des Méduse. Il y en a plusieurs espèces.

c Entrochites. Ce sont des portions de rayons d'étoiles, ou têtes de Méduse. Elles se présentent sous forme de petites colonnes étoilées, ordinairement spathiques.

d Trochites. Ce sont des petites portions des entrochites, lesquelles se présentent comme des espèces de roues.

e Astérites. Ce sont encore des espèces de colonnes spathiques qui ont quatre, cinq angles, ou davantage.

f Encrinites, lys de pierre. Ils sont composés d'une tige qui porte plusieurs rameaux d'entrochites. On en trouve à Brunswick en Allemagne.

Echinites (oursins).

Il y a un très-grand nombre d'oursins fossiles. Ou l'oursin est entier, ou on ne trouve que ses rayons.

Judaïlites. Les pierres judaïques paroissent être des rayons d'oursins.

On trouve aussi :

Assulites. Ce sont de petites pierres à cinq ou six angles, et quelquefois orbiculaires, qu'on croit être les proéminences ou assules qui sont sur les oursins.

TROISIÈME SOUS-DIVISION.

DES VERS TESTACÉS FOSSILES (1).

Les coquilles peuvent se présenter dans les six états dont nous avons parlé.

a Fossiles entières, *conchiorussites.*

b Terréfiés, *conchiogées.*

c Bituminisés, ce sont leurs animaux. *Conchioasphaltes.*

d Métallisés, *conchiométalliques.*

e Pétrifiés, *conchiolithes.*

f Empreints, *conchiotypolithes.*

Nous allons donner les noms des diverses coquilles pétrifiées; on en fera l'application aux cinq autres états, sous lesquels elles peuvent se présenter.

Coquilles multivalves.

1. *Chilonite* (oscabrion).
2. *Balanite* (glands).
3. *Anatifite* (conque anatifère).
4. *Teredite* (taret).
5. *Festulanite* (fistulane).
6. *Pholadite* (pholade).

---

(1) Je suis la méthode qu'a donnée *Brugnière*, dans la nouvelle édition de l'Encyclopédie.

7. *Gioenite* (char).

8. *Anomite* (anomie, poulettes).

Hystérolite, gryphite qui représente les pa ties sexuelles de la femme.

9. *Cranite* (cranie).

Coquilles bivalves.

10. *Acardite* (acarde).
11. *Chamite* (came).
12. *Ostreite* (huître).
13. *Spondylite* (sphondyle).
14. *Placunite* (placune).
15. *Pernite* (perne).
16. *Myites* (mye).
17. *Solenite* (solen, manche de couteau).
18. *Pinnite* (pinne).
19. *Mytilite* (moule).
20. *Tellinite* (telline).
21. *Cardite* (buccarde-cœur).
22. *Mactrite* (mactre).
23. *Donaxite* (donacè).
24. *Venerite* (Vénus, conque de Vénus).
25. *Trigonite* (trigonie).
26. *Archite* (arche).
27. *Pectinite* (peigne).
28. *Térebratulite* (térebratule).

quilles univalves. Coquille uniloculaire sans spire régulière.

29. *Fissurelite* (fissurelle).
30. *Patellite* (patelle).
31. *Dentalite* (dentale).
32. *Serpulite* (serpule).
33. *Penicellite* (arrosoir).
34. *Siliquarite* (siliquaire).

Avec une spire régulière.

35. *Conite* (cônes, rouleaux).
36. *Cypræïte* (porcelaine).
37. *Ovulite* (ovule).
38. *Olivite* (olive).
39. *Volutite* (volute).
40. *Buccinite* (buccin).
41. *Purpurite* (pourpre).
42. *Cassideite* (casque).
43. *Strombite* (strombe).
44. *Muricite* (murex).
45. *Fusite* (fuseau).
46. *Cerithite* (cerite).
47. *Tenebrite* (vis).
48. *Trochite* (toupie).
49. *Turbite* (sabot).
50. *Bullite* (bulle).
51. *Bullimite* (bullime).

52. *Helicite* (helice, escargot).
53. *Planorbite* (planorbis).
54. *Naticie* (natice).
55. *Neritite* (nerite).
56. *Haliotite* (haliotide).
57. *Argonautite* (argonaute).

Coquilles multiloculaires.

58. *Camerinite* (camerine).
59. *Ammonite* (cornes d'ammon).

Il y en a une grande variété.

60. *Nautilite* (nautile).

Pierres numismales. Ce sont des nautilites applatis comme une pièce de monnoie.

Pierres frumentaires.

Pierres lenticulaires.

Ces deux espèces sont des nautilites qui ressemblent, ou à des grains de froment, ou à des lentilles.

Pierres lumbricites. Ce sont des nautilites qui ressemblent à des vers.

61. *Orthoceracite* (orthoceras, tuyaux cloisonés).

Dans les vers testacés fossiles, les parties molles sont presque toujours détruites.

La coquille est quelquefois conservée en entier; d'autres fois elle a laissé son empreinte;

enfin elle est quelquefois pétrifiée, ou métallisée, ou imprégnée de bitumes.

Des noyaux de coquilles. Il arrive souvent que la coquille étant détruite, une matière, soit calcaire, argileuse ou siliceuse, s'est moulée dedans, et en a conservé la figure. C'est ce qu'on appelle leur noyau, *nucleus* en latin.

Pierre de paon.

C'est une substance qui est colorée en vert et en bleu, et a beaucoup d'éclat. Elle chatoie. Les joailliers l'appellent pierre de paon, quoiqu'elle ne soit que le ligament cartilagineux de la grande moule à perle (*myrtilus margaritiferus*).

QUATRIÈME SOUS-DIVISION.

DES VERS ZOOPHITES FOSSILES.

Ces animaux et leurs enveloppes peuvent se trouver également sous six formes différentes. Nous allons parler seulement de ceux qui sont pétrifiés.

1. *Tubiporite* (corail articulé).
2. *Madreporite* (corail).
   Corallites.
3. *Meandritite* (meandrite).
   Cerebrites (cerveau de Neptune).
4. *Milleporite* (millepore).

5. *Frustrite* (escarre).
   Escarite.
6. *Cellarite* (cellulaire).
7. *Corallinite* (coralline).
   Hippurite.
8. *Isite* (isis).
9. *Gorgonite* (gorgone).
10. *Antipathite* (antipathe).
11. *Sertularite* (sertulaire).
12. *Tubularite* (tubulaire).
13. *Botryllite* (botrylle).
14. *Alcyonite* (alcyon).
15. *Pennatulite* (pennatule).
16. *Spongite* (éponge).

Les animaux zoophites sont trop petits pour qu'ils laissent aucune trace. Mais leurs cellules, ou sont conservées entières, ou sont terréfiées, ou sont imprégnées de bitume, ou sont métallisées, ou sont pétrifiées, ou n'ont laissé que leurs empreintes.

CINQUIÈME SOUS-DIVISION.

DES AMPHIBIES FOSSILES.

On trouve parmi les fossiles un assez grand nombre d'amphibies qui peuvent être sous les six états.

1°. Fossiles, *amphiborussites.*
2°. Terréfiés, *amphibogées.*
3°. Bituminisés, *amphiboasphaltes.*
4°. Métallisés, *amphibométalliques.*
5°. Pétrifiés, *amphibolithe.*
6°. Empreints, *amphibotypolithe.*

Les amphibies fossiles connus sont,

a Des tortues. On en trouve à Aix.

b Des crocodiles. On connoît plusieurs crocodiles fossiles d'une grandeur considérable. On en trouve dans la montagne Saint-Pierre, proche Maestricht, qui paroît être de l'espèce du gavial, ou crocodile de l'Inde.

c Des lézards. *Scheuzer* parle de lézards trouvés dans des schistes de la forêt d'Hircynie.

d Des grenouilles ou crapauds. *Spencer* et *Gesner* parlent de grenouilles et de crapauds trouvés dans des schistes.

e Des serpens. *Gesner* parle de serpens pétrifiés.

On trouve parmi les fossiles différentes parties des amphibies.

SIXIÈME SOUS-DIVISION.

DES POISSONS FOSSILES.

Il y a un très-grand nombre de poissons fossiles, qui se présentent sous tous les états où peuvent se trouver les animaux fossiles.

1°. Poissons fossiles, ou entiers, ou *ichthyorussites* (1). On n'en connoît pas.

2°. Poissons terréfiés, *ichthyogées*, se rencontrent assez souvent dans les schistes argileux ou argilites.

3°. Poissons bituminisés, *ichthyoasphaltes*, se rencontrent assez souvent dans les schistes, qui servent de toits ou de murs aux bitumes.

4°. Poissons métallisés, *ichthyométalliques*, se trouvent assez souvent dans les ardoises.

5°. Poissons pétrifiés, *ichthyolithes*, se trouvent le plus souvent dans les argilites, ou schistes calcaires, comme au mont Bolca.....

6°. Poissons empreints, *ichthyotypolithes*, se trouvent dans les argiles, les marnes....

On trouve souvent des portions de poissons fossiles, lesquelles ont reçu des noms particuliers.

Glossopètres, ce sont des dents de requin.

Les *crapaudines*, ou *buffonites* (2).

---

(1) Ιχ'θὺς, *ichthus*, poisson.

(2) *Buffa* en latin, crapaud.

Ce sont des pierres sphériques ou hémisphériques, brunes, de la grandeur d'un œil, et qu'on croit être l'œil pétrifié de quelques poissons.

Les *vertèbres* de différens poissons.

SEPTIÈME SOUS-DIVISION.

DES OISEAUX FOSSILES.

On trouve, quoique assez rarement, des oiseaux entiers, ou des portions d'oiseaux fossiles. J'ai vu dans les gypses de Montmartre les impressions de deux oiseaux entiers.

Les oiseaux fossiles peuvent se trouver, comme les autres animaux fossiles, en six états différens.

1°. *Ornithorussites* (1). On n'en connoît pas.
2°. Terréfiés, *ornithogeos.*
3°. Bituminisés, *ornithoasphaltites.*
4°. Métallisés, *ornithométalliques.*
5°. Pétrifiés, *ornitholithes.*
6°. Empreints, *ornithotypolithes.*

On trouve l'animal entier fossile, ou seulement quelques-unes de ses parties, telles que le bec, les ongles, les plumes, les os, et jusqu'à leurs nids.

---

(1) Ὄρνις, *ornis*, oiseau.

HUITIÈME SOUS-DIVISION.

DES QUADRUPÈDES FOSSILES.

Le nombre des parties des quadrupèdes fossiles est très-considérable ; nous en parlerons en plusieurs endroits de cet ouvrage. Ils peuvent se trouver dans les six états où sont les autres animaux fossiles.

1°. Quadrupèdes fossiles, *zoorussites* (1) : tels sont les rhinocéros enfouis dans les terreins glacés sur les bords du Vilhoui.

2°. Quadrupèdes terréfiés, *zoogées*.

Les chairs des quadrupèdes se changent en terre.

3°. Quadrupèdes bituminisés, *zooasphaltes*.

4°. Quadrupèdes métallisés, *zoométalliques*.

5°. Quadrupèdes pétrifiés, *zoolithes*.

La plupart des os fossiles sont pétrifiés.

6°. Quadrupèdes empreints, *zootypolithes*.

On connoît un très-grand nombre d'animaux fossiles, tels que le rhinocéros, l'éléphant, l'hippopotame.... mais on n'en trouve ordinairement que les parties dures, les os, les dents.... les uns sont à l'état de pétrification, les autres sont à leur état naturel : tels sont la plupart de ceux qu'on trouve dans les cavernes de Gallenreuth....

---

(1) Ζωὴ, vie, animal.

NEUVIÈME SOUS-DIVISION.

DES CORPS HUMAINS FOSSILES. ANDROPOLITES.

ON a beaucoup parlé de parties du corps humain fossiles, c'est-à-dire, appartenant vraiment au règne minéral par leur pétrification ou leur minéralisation ; néanmoins aucune observation constante prouve qu'il en existe, et lorsqu'on a examiné avec soin ces prétendues pétrifications, on a reconnu qu'elles n'appartenoient point à l'homme.

DES ANIMAUX FOSSILES, OU ZOORUSSITES.

J'APPELLE animaux fossiles, ou *zoorussites*, des animaux ou parties d'animaux trouvés intacts dans le sein de la terre. Il n'y en a qu'un très-petit nombre.

a Ou ils sont ensevelis dans des terreins glacés qui en empêchent la putréfaction, comme le sont les rhinocéros qu'on trouve sur les bords du Vilhoui en Sibérie.

b Ou ils sont enveloppés dans des sucs résineux, comme le sont les insectes qu'on trouve dans le succin de la Prusse.

c Ils pourroient encore avoir été conservés dans des circonstances particulières, comme le

DEUXIÈME DIVISION.

DES PLANTES FOSSILES.

Les différentes parties des plantes se trouvent dans le sein de la terre sous les six états dont nous avons parlé.

I. Elles sont conservées en entier, ce qu'on appelle particulièrement végétaux fossiles, et que je désignerai par le mot *phytorussite* (1); et on distingue,

a Les *rhizorussites* (2), racines fossiles.

b Les *xilorussites* (3), les bois fossiles.

c Les *calamorussites* (4), les tiges fossiles.

d Les *bibliorussites* (5), les feuilles fossiles.

e Les *carporussites* (6), les fruits fossiles.

II. Ces différentes parties de végétaux peuvent être terréfiés, et nous aurons,

a Les *phytogeès*, ou végétaux terréfiés.

b Les *rhizogeès*, ou racines terréfiées.

c Les *xilogeès*, ou bois terréfiés.

---

(1) φιτως, *phitos*, végétal, ὀρύσσω, *orusso*, *fodio*.

(2) Ριζα, *rhiza*, racine.

(3) Ξύλον, *xulon*, bois.

(4) *Calamus*, tige.

(5) Βιϐλιον, *biblion*, feuille.

(6) Καρπὸς, *carpos*, fruit.

DES ANIMAUX BITUMINISÉS, OU ZOOASPHALTES.

LES parties molles des animaux fossiles peuvent être bituminisées, comme nous verrons que cela a lieu pour les végétaux.... On trouve des poissons, des coquillages.... bituminisés.

DES ANIMAUX MÉTALLISÉS, OU ZOOMÉTALLIQUES.

LES animaux fossiles peuvent être métallisés, soit qu'ils soient pénétrés par des sucs métalliques, soit que ces métaux y soient produits. La même chose a lieu à l'égard des végétaux.

DES ANIMAUX PÉTRIFIÉS, OU ZOOLITHES.

LES animaux fossiles sont souvent pétrifiés par les mêmes causes qui pétrifient les végétaux, comme nous le verrons; mais ce sont sur-tout leurs os, leurs coquilles.... qu'on trouve ainsi pétrifiés.

DES ANIMAUX EMPREINTS, OU ZOOTYPOLITHES.

LES parties molles des animaux se détruisent, et il n'en reste plus que l'empreinte. C'est ce qui a lieu sur-tout pour les poissons, dont les os très-tendres se décomposent facilement.

VI. Ces différentes parties de végétaux peuvent ne laisser que leurs empreintes, et nous aurons :

a Les phytotypolithes.
b Les rhizotypolithes.
c Les xilotypolithes.
d Les calamotypolithes.
e Les bibliotypolithes.
f Les carpotypolithes.

Nous allons parler succinctement de ces différens états de végétaux enfouis en terre.

DES VÉGÉTAUX FOSSILES.

On rencontre dans le sein de la terre, en un grand nombre d'endroits, des arbres plus ou moins bien conservés, et enfouis à différentes profondeurs. Quelques-uns sont même assez sains pour être employés à des ouvrages de charpente et de menuiserie. Je n'entrerai pas dans de grands détails à cet égard, parce qu'il est peu de contrées où il n'y ait un grand nombre de ces arbres fossiles.

Un des lieux où on en trouve le plus, est la Prusse ducale. En creusant à cent pieds de profondeur, on rencontre des couches considérables de gros arbres qui sont recouverts d'atterrissemens.

Dans toute la Lombardie on trouve des bois fossiles. Il y en a des quantités considérables sur les bords de l'Arno. Plusieurs paroissent être des chênes, assez bien conservés pour être employés dans les arts.

La montagne de Steinberg, dans la Hesse, contient une grande quantité de bois fossiles recouverts de sablon, ainsi que le Robelberg et le Veisner, autres montagnes du même canton.

Le Belleberg, montagne auprès du lac de Zurick, est rempli de bois fossiles.

On a trouvé dans les mines de plomb de Pontpéan, près Rennes, un châtaiginer à 240 pieds de profondeur.

On trouve aussi beaucoup de bois fossiles en France, en Angleterre....

Tous ces bois fossiles sont ordinairement recouverts de sables, de galets, de cailloux roulés....

L'origine de ces bois fossiles paroît due à plusieurs causes, dont les principales sont :

I. Les rivières, et sur-tout les grands fleuves, déracinent les arbres qui sont sur leurs rivages, principalement lorsque leurs eaux sont enflées, et les charrient à des distances plus ou moins considérables. Quelquefois ils les déposent sur leurs propres rivages, ou dans les îles qu'ils forment par leurs atterrissemens ; c'est pourquoi

on trouve des bois fossiles dans toutes les vallées où coulent de grands fleuves.

Mais le plus souvent ces bois sont transportés jusques dans les lacs et dans les mers. Tous les grands fleuves qui traversent les contrées peu cultivées par la main de l'homme, et couvertes de bois, charrient des quantités immenses d'arbres qu'ils ont déracinés dans le temps de leurs crues; tels sont l'Amazone, l'Orénoque, le Mississipi..... Mais c'est particulièrement dans les mers du Nord que l'on voit ces bois flotter sur les eaux. Les voyageurs, étonnés de la quantité immense de ces bois, ne se lassent pas d'en parler.....

Eddège, qui a demeuré long-temps au Groënland, a vu des amas énormes de ces bois.

Ellis en parle également. « Nos vaisseaux, » dit-il, eurent sur les côtes de la baie d'Hudson, » à traverser une quantité prodigieuse de bois flot» tans. C'étoient de grosses pièces qu'on auroit » prises pour des bois de charpente, et qui se pré» sentoient de toutes parts ».

Crantz fait également mention de ces bois dont les mers du Nord sont couvertes, et qui sont ensuite jetés sur la côte. « On voit, dit-il, au Groën» land des grands arbres déracinés qui, roulant » des années entières sur les flots et les glaces, ont » perdu leurs branches et leurs écorces, et se » trouvent rongés par le temps et les vers. Ce sont

» ordinairement des saules, des aulnes, du bou-
» leau, qui viennent des baies du sud, ou des
» trembles, que la mer charrie de plus loin ; mais
» la plus grande partie consiste en pins et sapins ».

On retrouve ces bois flottans sur les côtes du Spitzberg, et jusques sur celles du Kamschatka.

Phipps a également apperçu une grande quantité de bois flottant sur les mers du Nord.

Ces arbres ont été déracinés par les torrens, par les grands fleuves, même par les marées. Les avalanches en auront encore souvent entraîné ; car dans ces montagnes du nord les avalanches doivent, comme dans les Alpes, renverser des forêts entières. Ces arbres, arrivés à la mer, obéissent aux différens courans, et sont jetés tantôt sur une côte, tantôt sur une autre. Ce sont les vents du nord et ceux du nord-ouest, dominant sur ces mers, qui les charrient de cette manière.

Les lieux d'où viennent ces bois ont été l'origine de grandes contestations parmi les voyageurs.

Les uns ont prétendu qu'ils venoient du Canada. On leur a répondu que dans le Canada il y avoit beaucoup de chênes, et qu'on n'en trouvoit aucun parmi ces bois flottés.

D'autres les font arriver d'Islande, d'Ecosse, du Groënland, de Sibérie, du Spitzberg....

Mais pourquoi n'en viendroit-il pas de tous ces

lieux en même temps ? les mêmes causes doivent agir dans tous ces pays.

Les grands sapins, les pins, les mélèses, peuvent être apportés par les grands fleuves de Sibérie, où ces arbres sont très-communs.

Les fleuves du Spitzberg, de la Nouvelle-Zemble, du Groënland, du nord de l'Amérique, doivent également charrier des bouleaux, des saules.... qui y sont très-abondans.

On ne sauroit faire trop d'attention à ces faits. Ils nous indiquent, non-seulement l'origine de cette quantité immense de bois fossiles, mais encore celle des charbons et des bitumes. Car on sent qu'avant l'origine des grandes sociétés d'hommes, la terre étoit couverte de forêts; que les fleuves, encombrés dans leurs cours, entraînoient ces bois, et les amonceloient çà et là.

Tous ces bois ainsi amoncelés, sont ensuite recouverts par les sables, les galets, et les atterrissemens que charrient les fleuves et les mers.

II. Les bois fossiles ont encore pu avoir une autre origine. Il arrive quelquefois que des terreins entiers s'affaissent. S'ils sont couverts de forêts, elles s'affaisseront également, et seront ensuite recouvertes par les terreins superposés. Telle paroît être l'origine des arbres fossiles qu'on trouve dans l'île de Man.

« Dans l'île de Man, dit *Ray*, on trouve dans » un marais qui a six milles de long et trois milles » de large, appelé *Carragh*, des arbres souter» rains qui sont des sapins; et quoiqu'ils soient à » dix-huit à vingt pieds de profondeur, ils sont ce» pendant fermes sur leurs racines ».

III. Enfin des inondations particulières auront pu enfouir plusieurs arbres. La mer, soulevée par une cause quelconque (comme on l'a vu en Hollande), se porte avec violence sur des terreins couverts de forêts; aidée de l'action des vents, elle les brise et les renverse.

« On a trouvé une grande quantité d'arbres » souterrains à Youle, province d'Yorck. Il y en » a qui sont si gros, qu'on s'en sert pour bâtir..... » tous ces arbres paroissent rompus, et les troncs » sont séparés des racines, comme des arbres que » la violence d'un ouragan ou d'une inondation » auroit cassés et emportés. Ce bois ressemble » beaucoup au sapin ». (*Transactions philosophiques*, *n°*. 228.)

Le courant de la mer qui aura brisé ces arbres, les portera sur les côtes opposées, comme nous avons vu que le font les fleuves; il les y déposera, et les couvrira ensuite d'atterrissemens.

La plupart de ces bois fossiles conservent leurs caractères de bois. Ils sont souvent assez

peu altérés pour être employés dans les arts.

On trouve parmi ces bois des racines, des tiges, des feuilles, des fruits..... assez bien conservés.

Des végétaux terréfiés, phitogées, ou humus.

Les végétaux terréfiés, c'est-à-dire, réduits à une poussière plus ou moins noire, plus ou moins brune, sont assez abondans dans le règne minéral. Mais il faut distinguer différens états de cette terréfication.

Ire var. Terréfication des végétaux, ou sur pied, ou à l'air; poussière brunâtre : *humus*.

Les arbres sur pied finissent par se décomposer, et se réduisent en une espèce de poussière brunâtre plus ou moins foncée.

IIe var. Terréfication des végétaux enfouis : *humus*.

Les végétaux enfouis se terréfient souvent, et donnent une poussière noirâtre.

Cette décomposition des végétaux donne un *humus* pur. Il variera suivant la nature du végétal, et le degré de sa décomposition; car il restera une quantité plus ou moins considérable de parties huileuses extractives, résineuses, salines.

La décomposition des animaux donnera également des *humus* différens.

L'*humus* ordinaire, celui qu'on trouve à la surface des terres, où des végétaux et des animaux se décomposent, résulte du mélange de celui-ci avec différentes terres. L'*humus* d'une forêt est le mélange de la terre qui en fait le sol avec les débris des feuilles, des petites branches, des herbes, des animaux qui y ont pu périr, de leurs excrémens..... on sent quelles variétés d'*humus* ces mélanges doivent donner. Le sol peut être

a Argileux,

b Marneux,

c Crétacé,

d Schisteux,

e Magnésien,

f Ferrugino-schisteux.

On aura donc six variétés principales d'*humus*. Mais ces terres ne sont jamais pures; elles sont toujours mélangées les unes avec les autres en différentes proportions. Ce qui donnera un très-grand nombre de variétés secondaires. Enfin la nature des bois et des animaux qui s'y décomposent, et leur quantité, donnera de nouvelles variétés d'*humus*.

g Terre d'ombre. C'est un *humus* rempli de débris de végétaux.

h Terre de Bonn, de Brulh. On trouve du côté d'Andernach, auprès de Bonn, de Brulh, un espace de quatre à cinq lieues de long tout rempli

d'une terre noire très-combustible, dont les habitans font leur chauffage. Le terrein est recouvert de cailloux roulés. Au-dessous de ces cailloux se trouve cette terre ordinairement par couches, et quelquefois mélangée avec ces cailloux. On y a trouvé des palmiers et leurs fruits.

III[e] VAR. Le limon, ou *humus* des marais, des étangs et des lacs d'eaux douces.

Humus lacustris, Cronstedt.

Le limon est un mélange de différentes terres avec des débris de plantes aquatiques, littorales ou autres, et quelques débris d'animaux, d'aquatiques principalement.

On aura pour ces *humus* aquatiques les mêmes variétés que nous venons de voir pour ceux des continens.

IV[e] VAR. Le limon de la mer, ou *humus* des mers, et des lacs d'eaux salées.

Humus marinus.

Il périt un assez grand nombre de plantes et d'animaux dans le sein des eaux salées et sur leurs bords. Leur décomposition fournit un *humus* qui, en se mélangeant avec les différentes terres, donne un grand nombre de variétés.

V[e] VAR. *Humus* des lacs bitumineux.

Humus bituminosus.

Les eaux des lacs bitumineux, tels que la mer Morte, doivent en déposer avec l'*humus* qui

se forme dans leurs seins. Ce mélange sera une espèce d'ampelite.

Des végétaux bituminisés, ou phitoasphaltes.

Par bitumes, j'entends toute substance fossile combustible, laquelle a été formée des débris du règne organique, et qui est *minéralisée.*

Cette définition exclut du rang des bitumes,

1°. Les substances végétales et animales combustibles enfouies dans le sein de la terre, mais qui ne sont point *minéralisées*, telles que les bois fossiles....

2°. Celles de ces substances qui sont pyritisées, ou pétrifiées.

Les bitumes sont très-abondans, comme on sait; des contrées entières en paroissent presque toutes composées. Ils sont formés de matières végétales et animales. Nous examinerons ailleurs comment s'opère leur bituminisation. Nous allons parler des différentes espèces de bitumes.

DE LA TOURBE.

Turfa, de Wallérius.
Torf des Suédois.
Torf des Allemands.
Turf des Hollandois.

Couleur, brun noirâtre.
Eclat, 50.

PESANTEUR.
DURETÉ, 10.
ÉLECTRICITÉ, anélectrique.
CASSURE, terreuse.

La tourbe paroît composée d'une terre spongieuse ferrugineuse, telle qu'elle se trouve dans les terreins humides et fangeux, mélangée avec une plus ou moins grande quantité de racines, de feuilles et de tiges de plantes.

Il peut aussi s'y trouver des débris d'animaux, sur-tout d'aquatiques.

Toutes ces substances végétales et animales commencent à être minéralisées.

La bonté de la tourbe dépend de la proportion de ces différens principes, de leur nature, et de la minéralisation.

Elle peut encore être mélangée avec différentes terres et d'autres substances.

Il y a plusieurs variétés de tourbes.

Ire VAR. *Turba foliata*, Cronstedt.

Tourbe fibreuse. Elle est composée de plantes qui ne sont pas entièrement décomposées.

a Quelquefois elle est très-légère.

b D'autres fois elle est plus dense.

IIe VAR. Tourbe coquillière.

Il y a de la tourbe qui contient des coquilles et autres débris d'animaux.

IIIe VAR. Tourbe limoneuse.

Cette tourbe se présente comme une terre combustible, dans laquelle on ne distingue presque aucune partie de plantes.

IVe VAR. Tourbe fétide.

Elle donne une mauvaise odeur en brûlant.

V^e VAR. Tourbe pyriteuse.

Elle renferme des pyrites.

On peut en extraire souvent de l'alun et du sulfate de fer.

VIe VAR. *Les cendres du Soissonnois.* On trouve en plusieurs endroits entre Soissons et Laon une espèce de tourbe pyriteuse déposée par couches peu épaisses. Lorsqu'elle est extraite, on la laisse exposée à l'air; les pyrites s'enflamment, et le résidu, qu'on appelle *cendre*, se répand comme engrais sur les terres.

On y avoit pratiqué des atteliers pour en extraire du sulfate de fer et de l'alun.

Observations.

Les tourbières se trouvent le plus souvent dans des endroits bas et marécageux; néanmoins il y en a aussi dans des lieux très-élevés. On dit que le Blogsberg, une haute montagne de la Basse Saxe, et lé Brohen, la plus haute sommité du Hartz,

sont couvertes de tourbes (1). Cette tourbe paroît ensuite s'être étendue sur toutes les collines voisines par un mécanisme bien simple.

Le terrein des tourbières est toujours très-spongieux. Il retient les eaux des pluies; lorsque ces eaux sont trop abondantes, la masse entière de la tourbe est soulevée; si elle est située dans un lieu incliné, elle coule, comme font les glaces dans les hautes montagnes. Elle s'étend de cette manière sur des terreins considérables. On ne peut arrêter ses progrès qu'en pratiquant des fossés d'écoulement pour les eaux. La tourbe cessant d'être soulevée, ne peut plus couler.

Dans les lieux bas la tourbe est également soulevée, au point de former quelquefois des îles flottantes. C'est ce qu'on voit en plusieurs endroits de la Hollande, comme en Frise, à Brême, à Groningue, à Oldembourg, au Haut-Pont près Saint-Omer, &c. &c.

Lorsque les tourbières ont acquis une certaine solidité, on en cultive la surface, et on y construit des habitations. Mais crainte que dans les grandes pluies la tourbière ne soit soulevée, et ne forme une île flottante qui pourroit être portée plus ou moins loin par les vents, on est obligé de

---

(1) *Génecté*, Mémoire sur la houille.
Deluc, Journ. de Physiq. mars 1791, page 186.

la fixer à la partie du continent qui est ferme; ce qui se fait avec des pieux enfoncés d'un côté dans le continent, et de l'autre dans la tourbière: on les unit ensuite par des cables. Les portions de la tourbière qui ne sont pas ainsi fixées, sont poussées çà et là par les vents. On en abandonne quelques-unes aux pâturages des bestiaux. Lorsque les eaux diminuent, la tourbière cessant d'être soulevée, repose sur le sol. Lorsque ces tourbières sont à peu de distance de la mer, elles y sont quelquefois entraînées, et forment des îles flottantes.

Les plantes aquatiques qui contribuent le plus à la formation de la tourbe, sont la presle (*equisetum*), le scirpus, la masse d'eau (*typha*), les conferva. Ces plantes végètent avec beaucoup de force, et augmentent chaque année la tourbe d'une quantité considérable.

Les fosses ouvertes pour enlever la tourbe se comblent assez promptement, parce que les eaux font couler les terreins voisins, qui les remplissent peu à peu.

Il se forme dans les tourbières des pyrites comme dans les bois fossiles. Ces pyrites s'échaufferont par les causes connues, et même s'enflammeront; pour lors la partie huileuse s'en dégagera, et se minéralisera par l'action de l'acide sulfurique. Elle passera ainsi à l'état de bitume.

De la tourbe de Hollande.

La Hollande contient des quantités immenses de tourbes, et l'art est parvenu à y en faire journellement.

Les tourbes naturelles sont formées ici comme ailleurs, par la décomposition des plantes qui croissent dans ces pays marécageux.

Il y a plusieurs de ces tourbes qu'on n'estime pas.

Les meilleures tourbes sont ordinairement extraites des prairies; et voici un des procédés pour la retirer, et en faire produire de la nouvelle.

On ouvre un large fossé ou canal;

A côté on construit en bois une large caisse montée sur des roues. On l'appelle *fouloire.*

La première couche de terrein levé, on trouve une masse spongieuse noirâtre, qui a peu de consistance; on la coupe avec un instrument fait presque comme un cerceau, et qui porte un filet à rézeau. On l'enlève, l'eau s'écoule, et on jette la masse sur le bord.

D'autres ouvriers jettent cette masse dans la fouloire.

D'autres ouvriers en bottes fortes la pétrissent.

On la laisse quelques jours pour s'égoutter.

Pour lors on la coupe, à l'ordinaire, en masses quarrées, et on l'ôte de la fouloire.

On charrie la fouloire plus loin, et on recommence.

L'eau s'introduit dans le fossé, ou on y en fait venir.

Il s'y produit des conferva rivularis, puis des mousses, des lichens....

Toutes ces plantes s'amoncèlent, se décomposent, et au bout de six à dix ans on a une nouvelle tourbe qui est excellente.

DU GEANTHRAX.

On appelle geanthrax (1), ou terre-charbon, une terre quelconque imprégnée plus ou moins de matières bitumineuses. Le geanthrax se trouve dans toutes les mines de charbon. Les lits de terre ou de pierres, qui recouvrent les bonnes couches de charbon, sont toujours pénétrés par des matières bitumineuses.

Le geanthrax est de différente nature.

1°. Schisteux. Ce sont les plus communs.

2°. Quartzeux. Les couches de charbon sont souvent recouvertes par des grès quartzeux, imprégnés de bitumes.

3°. Calcaire. Dans les mines de charbon de la Flandre qui se trouvent parmi le calcaire, plu-

---

(1) *Gias*, terre; *anthrax*, charbon.

sieurs de ces couches calcaires sont pénétrées de bitumes.

4°. Ferrugineux. Des schistes ferrugineux recouvrant les couches bitumineuses, sont pénétrés de bitumes.

AMPELITE. C'est une terre, ou *humus*, pénétrée de matières bitumineuses.

DU JAYET.

Gagas.
Succinum nigrum des Latins.
Gayas des Suédois.
Gagat des Allemands.
Jet des Anglois.

COULEUR, noir.
ECLAT, 100.
PESANTEUR, 12590.
DURETÉ, 100.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
CASSURE, résiniforme.

Le jayet est un bois fossile, de couleur noire, et qui a perdu toute sa consistance. Il se brise facilement, c'est pourquoi il diffère des bois fossiles proprement dits.

Il n'est cependant point décomposé en entier; sa partie combustible est conservée en partie, et il brûle avec éclat.

Mais cette partie combustible n'est que peu minéralisée ; c'est en quoi le jayet diffère des charbons de terre, ou houilles.

DU XILANTHRAX.

Le xilanthrax (1), ou bois-charbon, est du bois fossile pénétré de bitume. Il diffère du jayet en ce que celui-ci ne contient point de bitume.

Il diffère du lithanthrax ligneux, parce que dans ce lithanthrax le bois ne s'apperçoit presque plus.

Le xilanthrax, au contraire, laisse voir le bois, entièrement pénétré de bitume.

DU LITHANTHRAX, OU DU CHARBON MINÉRAL.

Lithanthrax (2) des Grecs.
Stenkall des Suédois.
Stenkohlen des Allemands.
Pit, ou *stonecoal* des Anglois.
Phlogiston argilla mixtum. Cronstedt.
Charbon de terre, *charbon de pierre*, *houille*.

Couleur, noir.

Eclat, 200.

---

(1) Ξυλον, bois, ανθραξ, charbon.

(2) Λιθος, pierre, ανθραξ, charbon ; charbon de pierre

PESANTEUR, 13292.
DURETÉ, 100.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
CASSURE, lamelleuse.
MOLÉCULE, rhomboïdale.
FORME, indéterminée.

Le vrai charbon minéral, ou lithanthrax, est un bitume solide dont il y a une très-grande variété.

Il brûle avec plus ou moins de vivacité, suivant sa nature.

Les uns se ramollissent en brûlant, et ne servent que difficilement aux arts, parce qu'ils coulent sur les morceaux de métal qu'on y expose, les enveloppent, et les soustraient à l'action du feu. Les Anglais leur font subir une opération qu'on a appelée mal à propos *désoufrer*; c'est une demi-combustion, ou une distillation qui leur enlève une partie trop abondante d'huile minérale. On sent qu'il ne faut pas trop leur en enlever, parce que c'est autant de perdu pour la combustion. Le charbon, dans cet état, prend de la consistance, brûle avec activité sans couler. Ils l'appellent *coak*.

Les autres charbons ne se ramollissent point au feu, et brûlent comme le coak.

Il y a une si grande différence dans les lithan-

hrax, que presque aucuns ne se ressemblent, comme le savent très-bien ceux qui les emploient dans les arts. Je vais rapporter quelques-unes des principales variétés, qui diffèrent entre elles, 1°. par l'état où s'y trouve la partie combustible; 2°. par la nature des substances étrangères, telles que terres, pyrites... qui sont mêlées avec la partie combustible. 3°. On a encore égard à la forme qu'a la masse.

Ire VAR. Lithanthrax fossile ou schisteux.

Lithanthrax fossile, Waller.

Ce sont des schistes imprégnés d'une assez grande quantité de matière bitumineuse pour brûler et être employés dans les arts.

IIe VAR. Lithanthrax argileux.

Cette espèce se fendille toute, comme de l'argile desséchée, et affecte quelquefois des formes prismatiques.

IIIe VAR. Lithanthrax calcaire.

Dans cette espèce le bitume est mélangé avec des substances calcaires.

IVe VAR. Lithanthrax ligneux, *ligneus*.

Dans cette espèce on distingue encore les bois dont elle est formée, et qui sont tous pénétrés de bitume.

Au Creusot, près du Mont-Cénis, on trouve une grande quantité de cette espèce. En la distil-

lant pour la réduire en coak, on y reconnoît parfaitement les troncs d'arbres, leurs couches circulaires....

V^e^ VAR. Lithanthrax piciforme, *piceus.*

Cette espèce rapproche au coup-d'œil de l'asphalte. Elle contient beaucoup de bitume, et coule assez volontiers ; c'est pourquoi on la réduit en coak. C'est le lithanthrax gras.

VIe VAR. Lithanthrax brillant, *nitens.*

C'est une des meilleures espèces. Sa cassure est éclatante.

VIIe VAR. Lithanthrax résiniforme.

Kennel-coal des Anglais.

Cette espèce est très-noire ; elle est sèche, et casse presque comme la résine.

Sa pesanteur est 12700.

Sa cassure est concoïde.

En brûlant elle donne une flamme vive comme celle du bois, et sa chaleur n'est pas considérable.

Elle ne laisse qu'environ un trente-troisième de son poids pour résidu de la combustion.

VIIIe VAR. Lithanthrax pyriteux.

Lithanthrax qui contient une grande quantité de pyrites.

IXe VAR. Lithanthrax carboneux, ou antracite (§. 31).

C'est une espèce qui contient une grande quantité de carbone ou plombagin, et aucune matière huileuse.

Elle se trouve ordinairement dans les terreins primitifs. Cependant il peut y en avoir dans les terreins secondaires par transport.

Il seroit aussi possible que des matières végétales ou animales eussent perdu toute leur partie huileuse, et fussent réduites au seul carbone. Elles formeroient pour lors une espèce d'antracite de formation secondaire, parmi lesquelles il pourroit se trouver des impressions de plantes.

DE L'ASPHALTE (1).

Ασφαλτος des Grecs.
Asphaltum.
Pissaphaltum.
Bitumen judaïcum.
Karabe sodomæ.
Bergbeck des Suédois.
Bergbech, judenpech des Allemands.
Petroleum induratum. Cronstedt.
Asphalte, pissaphalte. Bitume de Judée.

COULEUR, noir.
ECLAT, 150.

(1) Ασφαλτος, bitume.

PESANTEUR, 11044.

DURETÉ, 5.

ELECTRICITÉ, idio-électrique.

CASSURE, résiniforme.

L'asphalte est mol, quoiqu'il ait une consistance solide. Peut-être n'est-il que le maltha épaissi à l'air.

Il casse comme la résine.

Lorsqu'on le met sur les charbons, il fond, bouillonne, et donne une vapeur très-acide, comme le succin.

Il brûle avec beaucoup de flamme, et donne une grande chaleur.

ASPHALTE DE JUDÉE.

On retire beaucoup d'asphalte des environs de la mer Morte, ou lac Génésareth; d'où lui est venu le nom de bitume de Judée. Peut-être n'est-ce que du maltha épaissi.

a Asphalte de Dannemora en Uplande.

b Asphalte de Finnberget en Westmanie.

c Asphalte de Valtravers, proche Neufchâtel en Suisse.

DU MALTHA.

Πιττα des Grecs (1).
Petroleum tenax. Cronstedt.
Bergtiara des Suédois.
Bergtheer des Allemands.
Poix minérale.

La poix minérale a moins de consistance que l'asphalte, et plus que le pétrole; elle coule à peine.

Elle est noire.

Son odeur bitumineuse est forte.

Elle brûle avec beaucoup de vivacité, et donne une grande chaleur.

Le maltha se rencontre en beaucoup d'endroits. Quelquefois il peut être le produit de la naphte et du pétrole épaissis; mais le plus souvent il sort de terre sous sa forme naturelle. Je vais indiquer quelques-uns des endroits où on le trouve.

a Maltha du puits de Pège (2), auprès de Clermont en Auvergne.

b Maltha de Dannemora en Uplande.

c Maltha de Norberg en Westmanie.

---

(1) Πιτυς, *pitus*, pin; d'où vient *pittà*, parce que la poix minérale ressemble à celle qu'on retire du pin, ou au goudron.

(2) *Pege*, ou poix, en vieux langage.

DES HUILES MINÉRALES.

ELLES ont toute la fluidité des huiles ordinaires; c'est en quoi elles diffèrent des autres bitumes que nous avons vus jusqu'ici. Mais elles sont minéralisées comme ceux-ci.

Ire VAR. NAPHTE (1). La plus subtile est celle qu'on appelle *naphte*. Elle a une odeur bitumineuse très-vive. Elle est si légère, qu'elle surnage sur toutes les liqueurs.

Sa pesanteur spécifique est 8475.

Elle a une couleur jaune légère.

Elle brûle avec beaucoup d'éclat.

Une goutte versée sur l'eau, s'étend sur toute sa surface.

Exposée à l'air, elle s'épaissit, et devient d'un jaune plus ou moins foncé.

Kempfer dit qu'on en peut retirer jusqu'à 90,000 livres de la presqu'île de Okefra, auprès de la mer Caspienne.

On en retire aussi du mont Zibio près Modène, et du mont Ziaro près Plaisance.

IIe VAR. PÉTROLE. *Oleum petræ*, huile de pierre.

Berg-olja des Suédois.

Steinoil des Allemands.

Petrol des Anglois.

---

(1) Ναφθα en grec, *naphtha*.

C'est une huile minérale beaucoup plus épaisse que la naphte.

Sa couleur est ambrée.

Elle est assez légère pour surnager sur l'esprit-de-vin.

Elle donne une flamme bleue.

Exposée à l'air, elle s'épaissit en absorbant de l'air pur, et devient noire avec le temps.

Elle a une saveur acide.

Sa pesanteur spécifique est 8783.

On en trouve en Italie dans les mêmes lieux où est la naphte.

Il y en a aussi à Gabian.

Toutes ces huiles minérales diffèrent des huiles ordinaires, parce qu'elles sont minéralisées.

L'origine de tous ces bitumes mols paroît due à l'action des feux souterrains. On peut supposer que des pyrites échauffées, où des feux souterrains se trouvent auprès des mines de charbon, y opèrent une espèce de distillation, dont les différens produits sont :

a La naphte,
b Le pétrole,
c Le maltha,
d L'asphalte.

Le plus souvent ils sont charriés par les eaux des fontaines, et on les recueille à leur surface.

DU SUCCIN.

Ἤλεκτρον, *électron* des Grecs.
Succinum des Latins.
Karabé des Arabes.
Bernsten des Suédois.
Bernstein des Allemands.
Amber des Anglois.

COULEUR, jaune, rougeâtre, verdâtre.
ECLAT, 1500.
TRANSPARENCE, 1000.
PESANTEUR, 10855.
DURETÉ, 200.
ELECTRICITÉ, idio-électrique.
CASSURE, résiniforme.
MOLÉCULE, triangulaire.
FORME, octaèdre.

Ire VAR. Cristallisation confuse.

Le succin est un suc végétal enfoui, et qui a été altéré jusqu'à un certain point dans les entrailles de la terre. On le trouve principalement sur les bords de la mer, dans la Prusse ducale. On ne doutoit guère qu'il ne fût détaché du fond de la mer par la force des vagues; mais de nouvelles observations ne permettent plus d'en douter.

On vient de faire des fouilles sur ces côtes à

environ cent pieds de profondeur : on y a rencontré des lits de bois fossiles, et à travers ces lits des morceaux de succin, souvent attachés à ces bois. Quelques-uns de ces morceaux pèsent jusqu'à cinq livres.

a La couleur du succin est ordinairement jaune.

b Quelquefois ce jaune devient rougeâtre.

c D'autres fois il est verdâtre.

d On rencontre souvent des insectes qui ont été enveloppés au milieu du succin, lorsqu'il étoit liquide.

IIe VAR. Succin octaèdre.

Hörnistein. Pierre de miel, de *Werner*. Succin transparent cristallisé.

Ce succin se présente sous la forme de petits cristaux octaèdres.

On dit que ces cristaux viennent de Saxe, et qu'ils ont été trouvés au milieu des bois fossiles.

Laumont a donné sur ces cristaux des notices, dans lesquelles il fait voir que les différences qui existent entre eux et le véritable succin sont bien légères.

Werner leur a donné mal à propos le nom de pierres; c'est un véritable bitume fossile, qui brûle à-peu-près comme le succin.

DU CAHOUT-CHOU FOSSILE.

Cahout-chou (1), ou gomme élastique fossile du Derbyshire.

COULEUR, brun.
ECLAT, 50.
PESANTEUR, 9300.
DURETÉ, 10.
ELECTRICITÉ, anélectrique.
CASSURE, résiniforme.
MOLÉCULE, indéterminée.
FORME, indéterminée.

C'est un bitume brun, qui se trouve dans le Derbyshire en Angleterre. Il est ordinairement sur de la galène, ou du spath calcaire mélangé avec cette galène.

Ce bitume est de deux sortes :

1°. L'un est brun, luisant, dur comme de la résine, et cassant de même d'une manière concoïde ou vitreuse.

2°. La seconde espèce est d'un brun plus foncé, molle, élastique, précisément comme le cahout-chou, ou gomme élastique. A l'intérieur elle est d'un jaune verdâtre.

---

(1) Nom péruvien.

Ces deux espèces m'ont donné à l'analyse les mêmes produits que le véritable cahout-chou (1). Ce qui m'a fait conjecturer que ce bitume étoit une véritable gomme élastique fossile.

DE L'AMBRE GRIS.

QUOIQUE l'ambre gris se trouve le plus souvent sur les bords de la mer, il ne paroît plus douteux, d'après les observations de *Svediaur* (*Journ. de Physiq. 1784*), qu'il ne soit le résidu de la digestion de l'espèce de baleine nommée *physeter macrocephalus*, qui se nourrit de la sèche à huit bras, laquelle a une odeur d'ambre. On trouve dans l'ambre des parties de cette sèche.

L'ambre se trouve sur plusieurs côtes. Celles de France, depuis Bordeaux jusqu'à Bayonne, en contiennent, comme l'a observé *Donadeï*.

DES VÉGÉTAUX PYRITISÉS, OU MÉTALLISÉS.

UNE assez grande quantité de végétaux fossiles est pénétrée par des matières métalliques, et principalement par des pyrites, comme nous l'avons vu.

a Ou ces substances métalliques sont apportées par les eaux,

b Ou elles sont formées dans le végétal même.

(1) Journ. de Physiq. 1787, octobre.

Nous avons vu que la même chose a lieu pour les animaux.

On conçoit facilement comment des eaux tenant en solution des parties métalliques, et passant sur des matières animales ou végétales fossiles, les y auront déposées.

Il n'est pas moins douteux, d'un autre côté, que souvent les matières métalliques y auront pu être produites, comme elles le sont dans l'acte de la végétation et de l'animalisation.

DES VÉGÉTAUX PÉTRIFIÉS.

PLUSIEURS parties de végétaux fossiles sont pétrifiées; elles ont perdu toute leur portion combustible, et n'offrent plus qu'une masse pierreuse, dans laquelle on distingue encore néanmoins tout le tissu du végétal, les fibres ligneuses, les utricules, les trachées....

Nous avons vu que la même chose a lieu pour les animaux fossiles.

Toutes les parties de végétaux pétrifiées sont ordinairement pénétrées d'un suc quartzeux, qui rapproche plus ou moins du silex ou de l'agathe. Ce suc s'est tellement modelé à la fibre végétale, qu'il en a conservé toutes les apparences. Nous avons déjà vu que c'est également un suc quartzeux qui pénètre les parties animales pétrifiées.

Il est d'autant plus singulier que ce suc pétrifiant soit quartzeux, que ces pétrifications se trouvent ordinairement dans les terreins schisteux ou calcaires.

Je suppose que toutes les matières animales et végétales contiennent de la terre quartzeuse pure. Cette terre, dans cet état, est soluble par les acides : ces mêmes substances, en se décomposant, donnent beaucoup d'acide carbonique. Cet acide se combinera avec la terre quartzeuse pure, et formera ces sucs quartzeux qui pétrifient toutes ces substances animales et végétales. Ce suc quartzeux est ordinairement coloré par les portions du bois ou de l'animal pétrifié.

Souvent ce suc quartzeux vient cristalliser régulièrement, comme le cristal de roche, dans des geodes ou vides qui se rencontrent dans ces bois. On rencontre par-tout de ces bois pétrifiés, où le quartz est ainsi cristallisé.

DES VÉGÉTAUX EMPREINTS, OU TYPÓLITHISÉS.

Des parties de végétaux n'ont laissé que leurs empreintes dans les couches terreuses qui les enveloppoient. Ce sont sur-tout les plantes herbacées et les feuilles qui présentent ces empreintes, parce que leur tissu léger se décompose facilement, et la très-petite portion de terre qu'elles

contiennent, se mélange avec la substance qui a enveloppé la plante, et disparoît presque entièrement.

Il ne faut pas oublier que les animaux, tels que les poissons, et les plantes qu'on rencontre dans les argilites ou schistes, sont tous applatis; tandis que ces mêmes poissons et plantes qui sont dans les matières calcaires, dans les gypses.... sont presque entiers. La cause de cette différence provient de ce que dans ces derniers cas, ces plantes et ces animaux ont été enveloppés dans ces matières, qui ont pris aussi-tôt de la solidité, et ont résisté à la pression des masses supérieures : au lieu que les schistes n'ayant point de consistance par eux-mêmes, ont laissé agir tout le poids des couches supérieures; ce qui a applati ces matières végétales et animales.

FIN DU TOME SECOND.

ERRATA.

Page 102, lig. dernière, *ajoutez :*

Vauquelin vient de prouver que l'alun ne cristallise que par le moyen d'un alkali, et qu'il est un sel triple composé de

Alumine.
Potasse, ou ammoniaque.
Acide sulfurique.

Page 127, lig. 11 : ruium, *lisez* ruikum.

Page 150, lig. 10 : androlites, *lisez* andropolites.

Page 193, lig. 8 : *b* Il arrive quelquefois que chacune des deux nouvelles faces trapézoïdales de la variété précédente *a*, en forme deux. *Lisez :*

b Il arrive quelquefois que chacun des angles solides des deux arètes *r s* du prisme, est tronqué par une facette qui fait, avec cette arète, un angle de 135°, comme dans la variété II.

Ce qui forme six faces trapézoïdales.

Ibid. lig. 20: la pyramide. *Ajoutez :*

Ces deux nouvelles faces font, avec l'arète du prisme, un angle de 135°.

Ibid. lig. 25 : toutes les autres, *ajoutez :*

et se réunissent au sommet du cristal, sous un angle de 90°.

Page 206, lig. 25 : est de 106, *lisez* est de 116.

Page 208, lig. 19 : de 106, *lisez* de 116; et ligne 20 : de 74, *lisez* de 64.

Page 22, SAPHIR, lig. 3, *ajoutez :*

Quelquefois les arètes des faces des somn du prisme sont tronquées par une facette pézoïdale. Ce qui fait une pyramide à sept fa

Page 230 : EMERAUDINE, *ajoutez :*

DIOPTASE, de *Haüy*.

Page 243, après la ligne 5, *ajoutez :*

Vauquelin a retiré de la topaze de Saxe

Silice,	31.
Alumine,	68.
Perte,	1.

Page 255, EUCLASE, lig. 7, *lisez :*

Angle obtus du prisme, 115°. Angle aigu, (Angle du sommet de la face triangulaire d pyramide, 40°. Angle correspondant à l'a aiguë du prisme, 60°; autre angle, 80°.

Ces angles ont été mesurés par *Carange* sur un beau cristal d'euclase qu'il a.

Page 278, CEYLANITE, lig. 3, *ajoutez :*

Son analyse vient d'être faite par *Descot* qui en a retiré,

Silice,	2.
Alumine,	68.
Magnésie,	12.
Oxide de fer,	16.
Perte,	2.

Page 308, lig. 23, *ajoutez :*

Ce cristal est nommé par *Haüy*, ANALCIME.

Page 316, lig. 8, *ajoutez :*

XOUPHOLITE (1), de *Picot la Peyrouse.*

C'est une pierre légère, composée de petites lames qui n'ont que l'épaisseur d'une feuille ou deux de papier. Leur longueur et largeur sont à-peu-près égales, et varient depuis une à deux lignes. Elles sont grouppées irrégulièrement, et laissent beaucoup plus de plein que de vide. Ces petites lames ne ressemblent pas mal à celles de l'acide boracique concret, ou sel sédatif. Elles sont demi-transparentes. Leur couleur est d'un blanc plus ou moins gris, quelques-unes sont incolores.

Sa dureté peut être estimée à 1000. Elle raie le verre.

Sa pesanteur spécifique est 22388.

Exposée à la flamme du chalumeau, elle se boursouffle, comme la zéolite, à un degré de chaleur de 250 environ, puis elle fond à un degré de chaleur d'environ 700.

Son verre est laiteux et bulleux.

La figure de ces petites lames est très-difficile à déterminer. Cependant j'ai cru y appercevoir la figure rectangulaire. Quelquefois cette figure devient hexagone ou octogone, par la troncature de deux des angles, ou des quatre.

---

(1) Χοῦφος, léger, *koupholite*, pierre légère.

Cette substance se trouve auprès de Barèges, près la pique d'Erelitz.

Toutes ses qualités la placent parmi les zéolites.

Peut-être est-ce une espèce de lépidolite ; ce sera à l'analyse à en décider.

Page 416, lig. 25 : bien prolongés, *lisez* bien mélangés.

Page 466, lig. 26 : monts Euganiens, *lisez* monts Euganéens.

Page 468, lig. 20 : *r* la potasse, *ajoutez*, et du natron.

Page 537, lig. dernière, *ajoutez :*

Wintler a trouvé en Hongrie de l'huile de pétrole, combinée avec l'acide boracique. (*Journal de Physiq. décembre 1788.*)

Nota. Je répète que pour calculer les degrés de fusibilité des pierres, j'ai suivi la table de *Saussure*, quoiqu'il y en ait plusieurs qu'il dit avoir fondues, et que je n'ai pu fondre.











